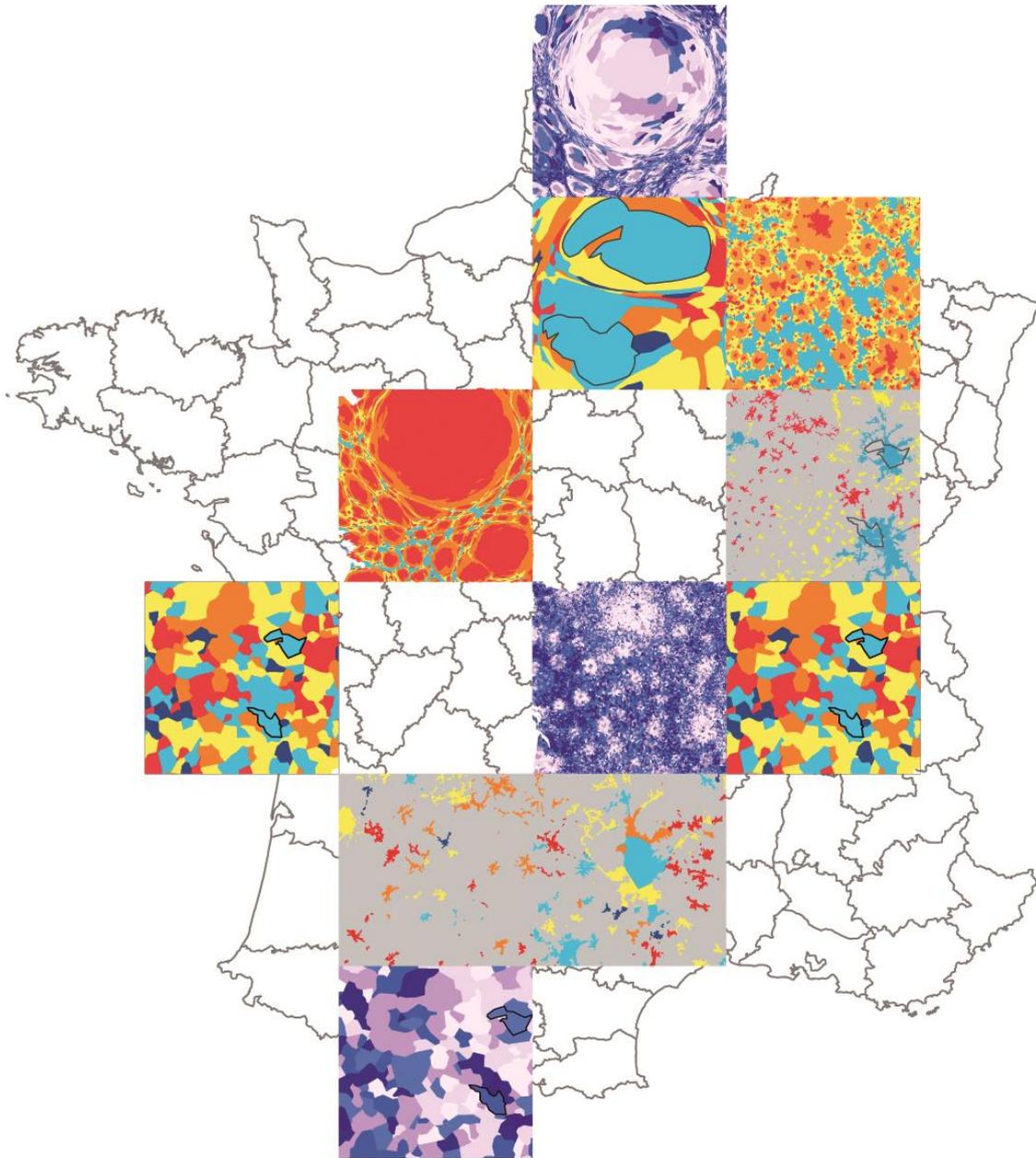


2014

2015



L'observation territoriale : interface au service de l'intelligence collective

Ledrapier Simon Master 2 ISA

Tuteurs : Samuel Widmer et Alexandre Moine

« La cartographie vit de cette sorte d'ambiguïté qui la situe à la confluence de la science exacte et de l'art. Fondée sur la description physique et la théorie mathématique, elle retrouve nécessairement à un moment ou à un autre de son histoire, cette sorte de pari qui réintroduit l'imaginaire dans les principes théoriques et fait de la carte une représentation. »

Jean-Claude Grohens

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon tuteur professionnel à l'ADU Samuel Widmer pour ses conseils et son appui lors de la rédaction de la publication sur l'observatoire métropolitain des fragilités.

Je souhaite également remercier mon tuteur universitaire, Alexandre Moine, pour sa disponibilité, ses conseils et sa relecture au cours des différentes étapes de la rédaction de ce mémoire.

Je tiens à remercier tout particulièrement le directeur de l'agence, Dominique Musslin, pour la confiance apportée dans les projets qui m'ont été confiés. Je remercie le directeur du pôle ressources et observation, Pierre Lavergne, pour son implication tout au long de mon stage et ses conseils avisés.

Je remercie bien entendu tous les collègues de l'ADU, et plus spécialement l'équipe du pôle Ressources et Observation pour leur accueil durant ces six mois. Merci à Raphaël et Hélène pour leurs précieux conseils en géomatique, mais aussi à tous mes collègues du grand bureau : José, Christine et Célyne pour leur appui au cours du stage et pour la relecture de ce mémoire. Merci à Marie pour son aide précieuse sur un sujet qu'elle connaît bien.

Enfin, un grand merci à toutes les personnes m'ayant aidé pour la relecture de ce mémoire de fin d'études.

Résumé

L'observation territoriale est une pratique de plus en plus répandue, que ce soit dans les collectivités territoriales ou dans les agences d'urbanisme. Les observatoires sont divers et leur nombre croît chaque année (ROUX & FEYT). Cet essor s'explique notamment par les avancées en matière de Technologies de l'Information et de la Communication¹, mais également par le nombre croissant des utilisateurs des Systèmes d'Information Géographique. L'objectif fixé lors du stage de fin d'études, support de ce mémoire, est de poursuivre la mise en œuvre de l'observatoire métropolitain de l'Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard. Dans un premier temps, il s'agit de réaliser une publication sur des indicateurs précis de développement durable : l'indicateur d'évolution démographique et un indice de fragilité des communes. Dans un second temps, il s'agit de créer une version numérique du « tableau de bord des éco'cités » précédemment réalisé par l'agence. L'objectif de la première publication est d'apporter une vision différente à l'utilisateur avec une interprétation en anamorphose pour chacune des cartes thématiques abordées dans l'observatoire. La mise en ligne de ces observatoires doit rendre accessibles les indicateurs à différentes échelles sur des thématiques utiles aux acteurs du territoire.

Abstract

The territorial observation is a practice increasingly prevalent, both in territorial authorities or urban planning agency. The observatories are diverse and their number is growing every year. This growth can be explained by advances in ICT, but also the growing number of GIS users. The target set in this final degree internship was to prosecute the update of Metropolitan Observatory Development Agency and Urbanism of Montbéliard. With initially repositioning of the Observatory on specific sustainable development indicators with demographic change, and an index of fragility of Commons. But also the creation of the digital version of sustainable cities' dashboard previously fulfilled by the agency. The first observatory goal was to bring a different vision to the user with an anamorphic interpretation for each thematic map discussed in the observatory. The second goal was to develop an interactive version of metropolitan observatory.

Mots clés

Observation territoriale – Open Data – Intelligence territoriale - Pôles métropolitains – Métropoles – Tableau de bord – Story Map – Cartogrammes – Indice de fragilité – Sémiologie graphique – Observatoires numériques territoriaux – Gouvernance – Anamorphoses

¹ Cf. liste des abréviations

Sommaire

Introduction.....	5
Problématique.....	7
Chapitre 1 : Un contexte favorable à l'observation.....	8
Chapitre 2 :Réalisation d'un observatoire numérique territorial : éléments de méthodologie....	22
Chapitre 3 :Résultats et discussions.....	42
Conclusion.....	49

Introduction

Le système politique français repose historiquement sur un pouvoir central fort. La centralisation se définit comme : « *Le système d'organisation d'un pays dans lequel la totalité des tâches administratives qui sont à gérer sur l'étendue du territoire national est réunie sous la compétence des organes centraux de l'État [...]. À l'inverse, la décentralisation administrative est un système dans lequel les collectivités locales membres de l'État unitaire se voient reconnaître la compétence de gérer leurs propres affaires* » (CHAPUISAT).

À l'heure actuelle, le modèle français se situe à la croisée des chemins. En effet, l'État ne peut plus être considéré comme central après les trois actes de la décentralisation, mais il n'est pas pour autant un État fédéral. Cette volonté de décentraliser les institutions a été proposée dans un premier temps par le général De Gaulle avant d'être balayée par le référendum de 1969. Le changement prend forme dans les années 1980, avec l'acte I de la décentralisation, préfiguré par la Loi Defferre de janvier 1983. L'acte II de la décentralisation en France est apporté par le gouvernement de Jean-Pierre Raffarin avec la Loi constitutionnelle du 28 mars 2003 relative à l'organisation décentralisée de la République. Cette modification de la constitution implique notamment une autonomie financière des collectivités territoriales ainsi que les prémices de la démocratie participative. Le processus de décentralisation est toujours d'actualité. Il se traduit actuellement par la refonte des régions françaises, aboutissement de la loi de réforme des collectivités territoriales du 16 décembre 2010.

Ces profondes modifications de la structure politique française s'avéraient indispensables dans une société mondialisée où les territoires sont désormais en proie à une concurrence très forte. Une bonne connaissance du territoire permet de mettre en place des politiques adaptées aux différentes problématiques, dans le but d'améliorer l'efficacité de la gouvernance. Le premier volet du troisième acte de la décentralisation détermine les seuils d'éligibilité pour la création des métropoles et des pôles métropolitains. Ces nouveaux statuts doivent permettre une mutualisation des compétences et des moyens autour de cinq thématiques, favorisant ainsi le développement des fonctions métropolitaines de ces territoires de projets. Le second volet, en vigueur au 1^{er} janvier 2016, redessine la maille géographique régionale avec la volonté assumée de créer des régions plus fortes économiquement et attractives au sein de l'espace européen.

L'observatoire doit à la fois permettre de faire l'inventaire des différentes caractéristiques intrinsèques du territoire, mais également être un outil d'aménagement et d'aide à la décision à l'usage des élus. La mise en place de ce type d'outil doit suivre une méthodologie précise. Le stage de fin d'étude s'inscrit dans le cadre du projet d'observatoire métropolitain porté par l'Agence de Développement et d'Urbanisme du pays de Montbéliard. L'objectif est ici de fournir un appui dans le cadre de la constitution du nouvel espace régional Bourgogne-Franche-Comté, mais également un rôle de prospective pour la construction du projet de pôle métropolitain du Nord Franche-Comté. Celui-ci doit se développer dans un premier temps autour du périmètre du Syndicat Mixte de l'Aire Urbaine², qui a vocation à être étendu à terme aux communes de la zone d'emploi de Belfort-Montbéliard.

² Le SMAU est pays au sens de la LOADDT qui regroupe près de 310 000 habitants

L'objectif est donc de fournir un document d'appui pour les élus du SMAU et de la Région. Les observatoires se sont développés dans un contexte favorable, amorcé dans les années 50. Selon l'ancien délégué général de la FNAU³, Marcel Belliot, la France s'est urbanisée, décentralisée et métropolisée, durant la seconde moitié du 20^{ème} siècle. Ces trois faits ont contribué à la nécessité de produire des observatoires territoriaux, outils indispensables à la compréhension des dynamiques territoriales. Il est important de préciser que l'Europe joue un rôle clé dans ce processus, puisque ce travail de révision constitutionnelle s'inscrit dans une volonté générale de simplification des politiques, et surtout dans une volonté de proximité de la prise de décision.

Le fond européen est désormais négociable à l'échelle régionale, ce qui signifie que les projets d'aménagement doivent être étudiés à cette échelle. Mais la zone d'emploi est également une maille d'étude intéressante puisqu'elle prend en compte l'ensemble des communes de l'aire d'influence économique d'un pôle urbain. La précédente version du tableau de bord s'attachait principalement au partage des indicateurs de développement durable aux différentes échelles. La nouvelle version s'attache d'avantage à la prospective et de l'évaluation du caractère durable des politiques publiques, dans un objectif de réflexion collective. Ce travail doit mettre en évidence un diagnostic dynamique et interactif du territoire préalable à la constitution du pôle métropolitain⁴, et également permettre d'orienter les décisions stratégiques de manière à répondre aux exigences de développement durable.

La constitution du pôle métropolitain de l'Aire urbaine est rendue possible par la mise en application de la Loi MAPTAM⁵ qui définit également les prérogatives des autres échelons institutionnels (région, département, commune). Les outils d'observations mis en place au cours du stage doivent en outre permettre la capitalisation des données nécessaires à la production d'indicateurs pertinents, permettant d'enrichir l'intelligence collective. L'observation est dorénavant présentée comme un outil indispensable pour une bonne gestion du territoire. Les agences d'urbanisme sont les intermédiaires privilégiés pour réaliser ce type d'applications, puisqu'elles disposent d'une connaissance approfondie de leur territoire grâce aux travaux partenariaux qu'elles réalisent. La fédération nationale favorise la mise en place d'indicateurs communs, facilitant ainsi l'harmonisation des méthodes de traitement. La pratique du benchmarking permet l'amélioration constante des tableaux de bords et des Observatoires Numériques Territoriaux proposés par les agences affiliées. Ce type de pratique permet une amélioration constante des dispositifs d'observation et favorise l'innovation.

³ Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme créée en 1979 dans le but de mutualiser les travaux des différentes agences

⁴ Réflexions autour du projet de pôle métropolitain Belfort-Montbéliard-Héricourt

⁵ Loi du 27 janvier 2014 relative à la Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles

Problématique

Dans le contexte de refonte territoriale, avec la fusion des régions et la création des métropoles et pôles métropolitains, l'observation est désormais un enjeu majeur pour les territoires. En tant qu'outil de connaissance, l'observation doit être utile aux différents acteurs en présence, mais également accessible, de manière à être comprise par le plus grand nombre. Elle doit également s'appuyer sur des indicateurs de développement durable, pour dresser un portrait précis des territoires concernés, mettre en avant les forces et faiblesses et mener par la suite les actions nécessaires à leur développement. Comment valoriser l'information pour favoriser un diagnostic dynamique et partagé des territoires ?

Accessible

Doit être compréhensible par tous

Durable

Axé autour des indicateurs de développement durable

Utile

Etre un outil pour les acteurs du territoire

1.1. La décentralisation des compétences de l'État

L'acte III de la décentralisation, relancé dès 2014 avec la loi MAPTAM, implique un redécoupage des régions françaises avec un regroupement en treize grandes régions. Cette réforme a pour objectifs principaux la réduction des dépenses structurelles, la constitution de régions plus fortes et la création de métropoles et de pôles métropolitains. La question du maillage territorial est essentielle dans le cadre de l'observation. Les différents niveaux d'échelles ont une influence directe sur le système « territoire » et complexifient l'interaction entre les différents sous-systèmes. Les réformes engagées doivent permettre de simplifier une organisation territoriale coûteuse et peu efficace. Cela se traduit par des transferts de compétences principalement vers les régions et les intercommunalités.

1.1.1. Le découpage administratif français

Le territoire national est découpé selon différentes échelles administratives, la plus petite et la plus ancienne d'entre elles étant la commune. La France compte plus de 36 600 communes sur son territoire métropolitain en 2015, ce qui la place parmi les pays qui comptent le plus d'entités communales. Cette maille administrative est un legs de la révolution française, le plus petit découpage possible. Le maire est l'instance décisionnelle à cette échelle. Il est à la fois le représentant de ses administrés, qui l'ont élu au scrutin universel direct majoritaire à deux tours, et également le relais de l'État pour des fonctions relevant de l'état civil. Le poids politique de la commune est relativement important et il demeure compliqué pour les institutions publiques de réformer la couverture communale française, et ce malgré la nécessité de simplifier les zonages et les compétences attribuées à chaque échelon administratif. Une ébauche de réforme a été entamée visant à la fusion de certaines communes, mais ce phénomène de fusion reste à ce jour très restreint.

Le département est depuis longtemps au cœur des discussions concernant la simplification administrative. Il était effectivement question de sa suppression, malgré l'attachement des français à ce dernier. Les réformes successives ont pour enjeux de renforcer les liens entre les nouvelles régions et les intercommunalités. Il s'agit d'augmenter les prérogatives de ces nouvelles entités, avec la volonté de favoriser la création des métropoles et pôles métropolitains. Le découpage des nouvelles régions françaises, acté en 2015, entrera en vigueur au 1^{er} janvier 2016, avec un objectif affiché de renforcer la compétitivité des treize nouvelles entités régionales.

Ces réformes redistribuent les cartes des prérogatives et incitent les acteurs du territoire à réaliser des diagnostics évolutifs concernant ces nouvelles entités territoriales. Les observatoires deviennent un moyen de médiation entre les différents acteurs du territoire. « *L'observation dans ce contexte de décentralisation ne va ainsi plus être exclusivement associée au suivi des politiques publiques de, par et pour l'État : elle devient désormais objet et sujet de médiation, de représentation et de négociation entre acteurs en place dans la gouvernance des territoires* » (ROUX & FEYT). L'enjeu principal est la promotion et le développement des fonctions métropolitaines des territoires. Il est atteint en rendant les territoires attractifs et dynamiques à l'échelle européenne par le renforcement de la mutualisation des compétences dans les domaines de la mobilité, l'aménagement ou le développement économique.

1.1.2. Les acteurs et la connaissance territoriale

La multiplication des projets de territoires et des compétences qui en relèvent, entraînent des interactions entre les élus de différents territoires. « *Les lois de réforme territoriale [...] sont une source de conflictualité dans le paysage des compétences. La domination d'un acteur sur un autre, par exemple dans le cas d'une intercommunalité qui fonctionne sur le principe de la centralisation d'un maximum de compétences et de décisions au niveau intercommunal, est une source de conflit* » (Dumont, 2012). On remarque effectivement que la coopération intercommunale peut être limitée par les aspirations divergentes des membres qui la composent, entraînant ainsi un clivage, voir une situation de blocage pour le territoire. La France est le pays européen qui, proportionnellement, dispose du plus grand nombre de mandats électoraux : occupés par près de 560 000 élus locaux. Ce nombre conséquent est directement corrélé au découpage du territoire français en 36 660 entités communales.⁶

Pays	Nombre d'élus habitants	Nombre de mandats électifs
France	1/104	618 384
Autriche	1/209	40 488
Suède	1 / 256	37 175
Irlande	1 / 2336	1 964
Royaume-Uni	1 / 2 603	24 202

Figure 1: Figure 1: Nombre de mandats électifs. Source Ifrap

Le tableau ci-dessus illustre le cas de l'exception française en matière de gouvernance, avec une surreprésentation du nombre d'élus par rapport à la population nationale. Pays européen ayant la plus forte représentation élective, la France dépense également beaucoup pour les élus locaux, avec une dépense annuelle nette d'1,2 milliards d'euros. Soit près de 10 fois plus que la dépense consacrée aux rétributions des députés et sénateurs (environ 145 millions d'euros). Ces chiffres peuvent mettre en doute l'efficacité de la gouvernance territoriale en France. Ce maillage administratif complexe est une des conséquences de la transition entre un État fortement centralisé et une nation qui privilégie la gestion territoriale de proximité.

Les trois actes successifs de la décentralisation n'ont pour l'instant pas permis d'alléger le maillage administratif du pays, ce qui entraîne une perte d'efficacité en matière de gouvernance des territoires. Le but à atteindre est la diminution du nombre d'entités communales et le renforcement des compétences attribuées aux intercommunalités. La loi NOTRe⁷ du 10 mars 2015 impose ainsi un relèvement du seuil démographique des EPCI⁸ de 5 000 à 20 000 habitants, pour réduire le nombre de syndicats intercommunaux sur le territoire. Elle entraînera une augmentation de leurs compétences suite à la suppression de la clause de compétence générale. Ce dernier volet de la réforme territoriale doit rationaliser le maillage administratif et clarifier les compétences de chaque acteur pour une gouvernance plus efficace.

⁶ Nombre de communes en France métropolitaine

⁷ Nouvelle Organisation Territoriale de la République

⁸ Etablissements Publics de Coopération Intercommunale

Une gouvernance efficace suppose de connaître au préalable les caractéristiques principales du territoire. Il est donc indispensable de se doter d'outils et de méthodes capables de dresser des portraits dynamiques des territoires. La mise en place de ce type d'outils contribue à l'enrichissement de l'intelligence territoriale.

L'intelligence territoriale est un concept récent qui apparaît durant la dernière décennie du 20^{ème} siècle. Les conférences et colloques autour de ce nouveau concept ont favorisé l'émergence de plusieurs définitions, qui nous apportent des éléments de compréhension autour de cette notion. Pour (BERTACCHINI Y. , 2004) c'est : « *Un processus informationnel et anthropologique, régulier et continu, initié par des acteurs locaux physiquement présents et/ou distants qui s'approprient les ressources d'un espace en mobilisant puis en transformant l'énergie du système territorial en capacité de projet.* » On comprend alors que l'intelligence territoriale ne peut se résumer uniquement à la connaissance pointue des territoires. Elle intègre un champ stratégique nécessaire à la promotion du territoire.

On comprend alors que l'intelligence territoriale ne peut se résumer uniquement à une connaissance pointue des territoires. Elle intègre un champ stratégique nécessaire à la promotion du territoire. Il propose une seconde définition en 2006 qui complète la précédente : « *L'intelligence territoriale, objet et champ scientifique, se pose à la convergence de l'information, de la*

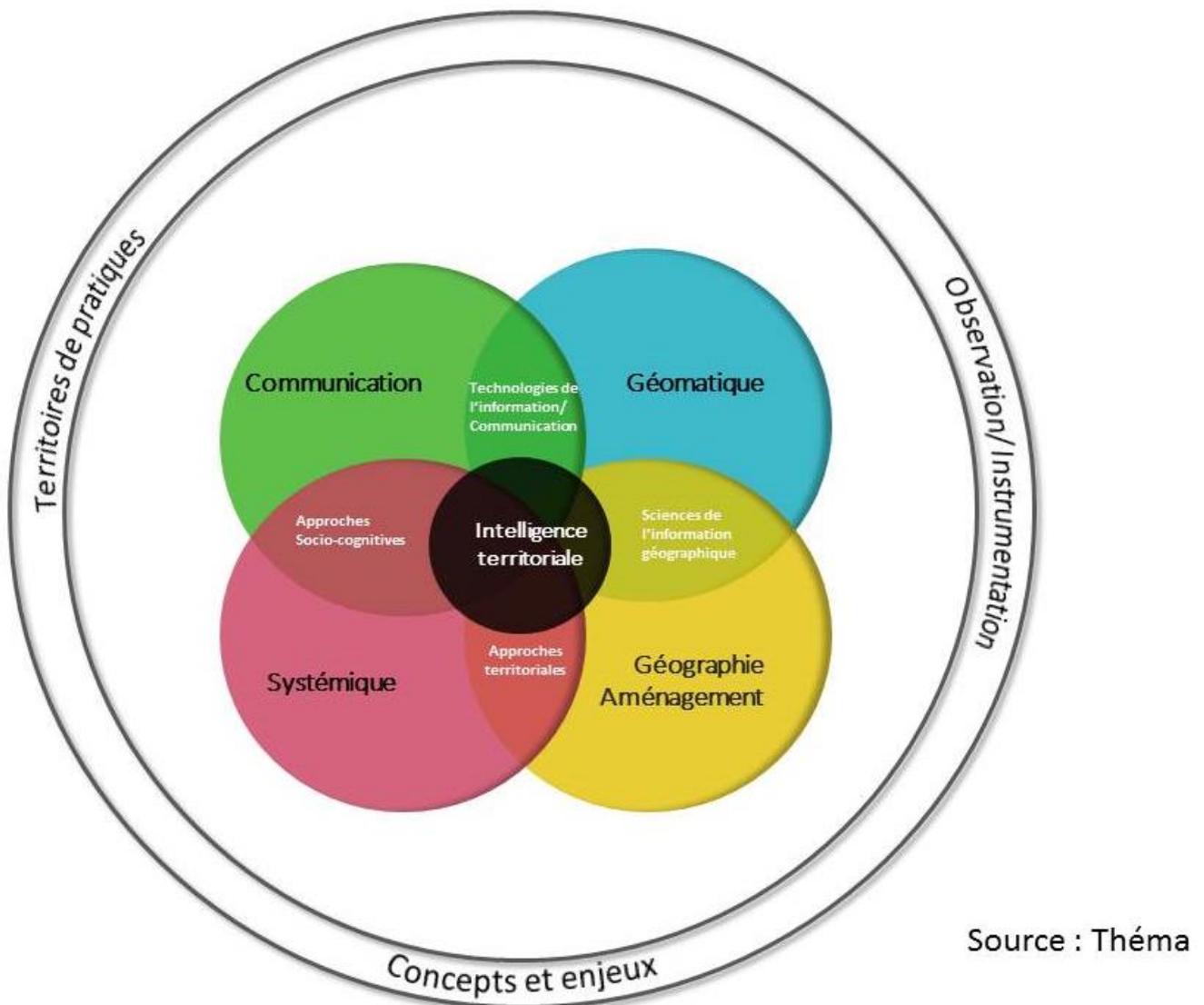


Figure 2: L'intelligence territoriale. S. Ledrapier d'après Laboratoire Théma

communication et de la connaissance, traduit une relation « Espace-territoire » et ses mouvements que sont la territorialité, en tant que phénomène d'appropriation ou de réappropriation des ressources, et le projet territorial lorsque l'échelon territorial arrive à le formuler». (BERTACCHINI Y. , 2006)

On comprend alors que les dynamiques contemporaines de diffusion de l'information et de la communication, dans un contexte global de mondialisation, renforcent la capacité des territoires à connaître leurs forces et faiblesses, ce qui les incite à développer des projets stratégiques. Ces derniers doivent leur permettre de réussir leur intégration dans un environnement plus vaste. D'autre part, la multiplicité des échelles oblige les acteurs à mutualiser leurs connaissances mais également leurs compétences. La mise en place de réseaux d'observation à différentes échelles facilite la mise en commun des ressources et améliore les dispositifs existants. La communication est un élément clé de l'intelligence territoriale, elle facilite la diffusion des informations et valorise les innovations techniques et technologiques.

L'intelligence territoriale doit permettre le développement durable des territoires, grâce à une veille autour de différents indicateurs et une capitalisation des connaissances sur les territoires et leur environnement. Ce développement *« repose sur la création de contenus à caractère local tout autant que des portails et contenus thématiques qui contribuent à fédérer les connaissances et expertises dans certains domaines d'activités [...] Il s'agit d'assurer la diversité des contenus adaptés aux réalités et aux besoins des différents groupes et catégories de populations. »* (BERTACCHINI Y. , 2004). La création de dispositifs d'observation interactifs renforce l'intelligence territoriale et contribue au développement et au partage d'un savoir territorialisé.

Les ONT⁹ contribuent au développement de l'intelligence territoriale, par leur approche des dynamiques territoriales ou par le suivi des politiques publiques. *« Les observatoires territoriaux qui sont assimilés à de véritables systèmes d'information (SI) composés de bases de données et d'applications, constituent une mémoire des territoires et de ce fait apparaissent comme de véritables outils d'intelligence territoriale. »* (MOINE & MARCEAU, 2009) Ces outils facilitent la veille territoriale et favorisent une connaissance partagée des territoires à différentes échelles.

L'enjeu dorénavant est de veiller à la bonne utilisation des données issues de l'observation territoriale. La production de connaissances autour d'un territoire doit nécessairement s'accompagner d'un projet stratégique clairement défini. Il n'est pas utile de compiler un flux important de données et de produire des analyses thématiques ou croisées, si aucun portage décisionnel n'est entrepris.

⁹ Observatoires Numériques Territoriaux

1.1.3. La prise en compte du développement durable dans les politiques locales

Le développement durable est un concept récent, « issu d'une prise de conscience des limites d'une forme déséquilibrée et irresponsable de développement » (ROUXEL & RIST, 2000). La nécessité de reconsidérer le programme de développement et l'utilisation des ressources non renouvelables par les sociétés humaines se traduisent dans les faits par la ratification de différents documents législatifs supranationaux. Toutefois, pour répondre aux objectifs fixés par ces derniers il est nécessaire d'établir de nouvelles législations à l'échelle nationale. Les différents sommets relatifs au climat à l'environnement et au développement durable, sont peu contraignants sur le plan législatif pour les États signataires. En ce qui concerne la France, de nombreuses lois en matière d'aménagement et d'urbanisme tiennent compte des enjeux planétaires du développement durable, notamment en imposant une législation plus rigoureuse en matière d'urbanisation des sols.

La première mesure notable en faveur du développement durable est la création en 1971 du Ministère de la Protection de la Nature et de l'Environnement. S'en suivent diverses lois en matière de protection de l'environnement avec des préoccupations principalement axées sur la préservation du littoral et de la montagne. La fin des années 90 et le début des années 2000 voient l'arrivée de deux nouvelles législations majeures dans le domaine de l'aménagement du territoire. La première en 1999, est la Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable du Territoire (LOADDT). Celle-ci précède la Loi dite « Chevènement » adoptée un mois plus tard, relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale. L'année suivante la Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain est adoptée. Ces mesures législatives sont les premiers textes réellement prescriptifs en matière de développement durable et de coopération territoriale.

L'Agence de Développement de d'Urbanisme du Pays de Montbéliard, en tant qu'outil d'ingénierie territoriale, doit tenir compte de ces problématiques environnementales dans le travail partenarial qu'elle réalise. Depuis 2011, l'ADU s'est engagée dans une politique environnementale via la norme internationale ISO 14001 et a obtenu sa certification en 2013, devenant ainsi la première agence d'urbanisme en France à obtenir cette labélisation. Cette norme évaluant les entreprises sur

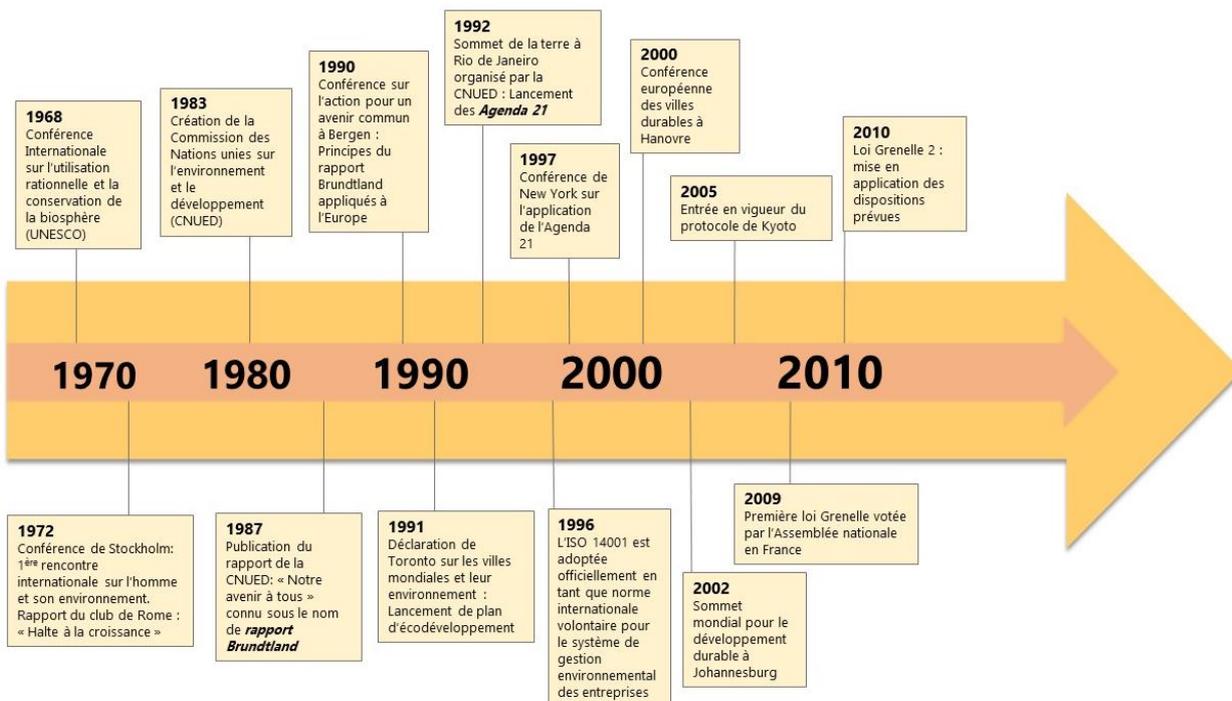


Figure 3: Evolution de la prise en compte du développement durable - Source: Rist, Rouxel

Réalisation : Simon Ledrapier

leur impact environnemental, est en vigueur depuis 1996. Avec cette certification, l'agence met en avant son rôle prescripteur en matière de développement durable. Dans les faits, la norme impose différentes mesures restrictives à l'agence, réduisant entre autres, les consommations en papier et plus généralement la production annuelle de déchets. De plus, l'agence a mis en place différents circuits de recyclage.

Par ailleurs, l'ADU intègre le développement durable dans son programme de travail partenarial. Elle a créée en 2013 le tableau de bord des éco'cités. Cet observatoire du développement durable a connu des évolutions entre les différentes versions, mais son objectif initial demeure inchangé: dresser un état des lieux du territoire autour de différents indicateurs de développement durable. La version initiale présentait trente-trois indicateurs, cartographiés la plupart du temps à l'échelle de la zone d'emploi. La seconde version s'est concentrée sur la cartographie de treize d'entre-eux en les déclinant à plusieurs échelles : quartier, commune, intercommunalité, SCoT ou pays, zone d'emploi, région et État. L'objectif de la troisième version, pour l'année 2015, est de développer une application numérique et interactive de cet observatoire de développement durable.

Les documents d'urbanisme ont un rôle contraignant sur les territoires en matière de protection de l'environnement : ils intègrent tous un volet environnemental, que ce soit dans les PLU¹⁰ ou les SCoT¹¹. En tant qu'acteur de l'élaboration du SCoT Nord Doubs, l'ADU intègre les problématiques environnementales dans ce document stratégique pour le territoire. L'observatoire de l'agence permet également d'alimenter les politiques territoriales, en alimentant différents diagnostics. À l'heure actuelle, tous les schémas stratégiques, quelle que soit leur échelle de référence, intègrent un volet environnemental généralement appuyé par des objectifs chiffrés. La mise en place d'observatoires territoriaux, qu'ils soient thématiques ou transversaux, a pour objectif de renforcer la connaissance des territoires dans le but de mettre en place des politiques adaptées aux divers besoins.

Pour contribuer à la cohérence des politiques territoriales aux différentes échelles, un partenariat réunit la région Franche-Comté et les agences d'urbanisme de Montbéliard, Besançon et Belfort. Elles ont pour objectif de déterminer une méthodologie, permettant de valider la cohérence entre le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable des Territoires de Franche-Comté et un territoire SCoT test (pays lédonien) en s'assurant que la méthode soit reproductible. Cette démarche correspond à une volonté de cohérence globale en matière d'aménagement à l'échelle régionale, et au respect des prescriptions environnementales en vigueur. Dans ce cadre, les observatoires numériques sont une réponse adaptée pour mettre en perspective les territoires les uns par rapport aux autres. Cette connaissance doit permettre à chaque territoire de se situer plus facilement et de s'inscrire dans un schéma d'ensemble plus cohérent.

¹⁰ Plan Local d'Urbanisme

¹¹ Schéma de Cohérence Territoriale

1.2. Les nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

Le XXI^{ème} siècle marque l'avènement des nouvelles technologies, en particulier le développement d'internet. Ces technologies occupent une part toujours plus importante dans notre société et démultiplient les possibilités de communication et d'échanges d'informations dans divers domaines. L'utilisation de ces différentes informations et leur compilation dans des observatoires numériques ont pour objectif d'encourager les différentes démarches participatives et de favoriser le développement d'une intelligence territoriale collective.

1.2.1. Les Systèmes d'Information Géographique

Apparus à la fin des années 1980, les SIG suivent également le développement rapide des nouvelles technologies. « *De manière générale, les SIG ont pris une place considérable dans nos sociétés ; les acteurs, leurs objectifs et stratégies, tout comme les données et outils auxquels ils recourent, sont nombreux et divers* » (Jarne). Ils occupent désormais une place majeure dans nos sociétés et plus particulièrement dans les domaines de l'aménagement et l'ingénierie territoriale. « *Dès leur origine les systèmes d'information géographiques se sont vus assigner une forme de mission ontologique : celle d'assurer (enfin) la continuité de la connaissance de l'espace géographique, à la fois horizontalement (l'effacement des coupures et des limites), verticalement (l'emboîtement des échelles) et transversalement (l'articulation des thématiques). Plus récemment, c'est la vocation d'outil d'aide à la décision qui s'est trouvée mise en avant.* » (FEYT, 2011)

On remarque ainsi, et ce malgré leur apparition relativement récente, que les SIG sont devenus un outil indispensable à la compréhension de l'espace géographique. Les possibilités d'analyses qu'ils offrent évoluent au gré des innovations technologiques. Au cours des évolutions qu'elle a connues, la cartographie a vu ses objectifs s'adapter aux besoins de l'époque. La carte s'est pendant longtemps limitée à la simple représentation topographique de l'espace. Les cartes thématiques sont apparues par la suite, dans le but de représenter les dynamiques qui influent sur les territoires, et non plus les territoires eux-mêmes. « *Grâce à leurs capacités de traitement et de représentation, les SIG en tant qu'outil mais également au travers du patrimoine – désormais considérable – de données qu'ils contiennent semblent logiquement appeler à jouer un rôle central dans ce processus de production d'une vision partagée du territoire.* » (FEYT, 2011). Les SIG disposent d'un fort potentiel en matière d'analyse et de traitement de l'information : les données de plus en plus nombreuses et le traitement transversal des thématiques diverses leur offrent un poids plus important dans le processus décisionnel des nouveaux territoires.

Les SIG connaissent pour l'heure une nouvelle révolution, avec le développement de la cartographie en ligne. Différentes plateformes existent et peuvent-être utilisées par des acteurs locaux comme support de présentation et de communication. Ce type de support diffuse largement les informations géographiques et thématiques territoriales abordées par les techniciens. Leur utilisation est de plus en plus liée au développement territorial.

1.2.2. L'open data : directive inspire

L'essor des TIC et des flux de données qui en découle offrent des possibilités importantes à partir du moment où l'information est traitée et analysée. L'utilisation de plus en plus répandue des SIG contribue à l'essor des observatoires numériques territoriaux qui bénéficient ainsi du développement des technologies de cartographie (webmapping, 3D...). Les instances européennes ont depuis quelques années pris des dispositions pour faciliter la collecte, la diffusion et la gratuité des informations géographiques dans un objectif de partage et de mutualisation des informations. La directive INSPIRE 2007/02/CE a été adoptée par le Conseil des Ministres de l'Union européenne et par le Parlement européen le 14 mars 2007, et est entrée en vigueur en mai de la même année.

Elle est par la suite transposée dans le droit français par une ordonnance du 21 octobre 2010, soit plus d'un an après la date limite fixée par l'Union européenne. Cette directive s'impose aux établissements publics, que ce soit l'État ou les collectivités territoriales. Elle préconise dans un premier temps la structuration des données et la publication des métadonnées correspondantes. Rendant possible l'accès gratuit aux métadonnées pour les structures publiques, et la mutualisation entre les différents services. Ce type de mesures encourage fortement la création d'observatoires, qu'ils soient transversaux ou thématiques, à échelle unique ou multiscalaires. Elles permettent également de développer l'intelligence collective et de diffuser les bonnes pratiques en matière d'observation. D'après le site du Ministère du Développement Durable, la directive INSPIRE poursuit 4 objectifs principaux :

- Faciliter la prise de décision dans un cadre démocratique, avec un bon niveau d'information des autorités publiques, de tous les acteurs et du grand public.
- Permettre la mise en place de meilleurs services au citoyen.
- Décloisonner les informations entre les autorités publiques.
- Favoriser la croissance économique et la création d'emplois, à travers le développement non seulement du secteur de l'information géographique, mais aussi des nombreuses activités qui ont besoin d'utiliser ces données géographiques pour créer de nouveaux services.

On peut considérer que cette directive européenne est un instrument technique permettant de mettre en œuvre l'évaluation des politiques entreprises en matière de développement durable à l'échelle de l'Union Européenne. Outre les enjeux précédemment abordés, la directive permet également un gain de temps considérable pour les services d'ingénierie publique en matière de collecte de données, augmentant ainsi l'efficacité de leurs services.¹² Elle encourage le développement des services en réseaux, pour faciliter le partage et l'analyse des données géographiques entre les différentes structures communautaires et étatiques. Au niveau national, c'est le CNIG¹³ qui détient les compétences en matière de structuration et de coordination des données géographiques.

Pour l'heure, l'Open data facilite la transmission des données, mais il ne peut pas encore être considéré comme un réel outil d'aide à la décision au service des acteurs locaux. Il est possible de répondre ponctuellement à certains besoins, toutefois le manque d'harmonisation de cette plateforme de données limite les possibilités d'analyse à plusieurs échelles.

¹² Cf. Paragraphe 15 de la directive INSPIRE

¹³ Conseil National de l'Information Géographique

1.2.3. Les Observatoires Numériques Territoriaux (ONT)

Un observatoire territorial peut être défini comme : « *Un cadre d'analyse qui comprend quatre dimensions : l'information, le territoire, la technologie et la cognition* » (DE SEDE MARCEAU & MOINE, 2009). Le développement des ONT s'inscrit dans la boucle du progrès et de l'innovation des technologies de l'information et de la communication. Ces versions numériques des observatoires territoriaux offrent la possibilité à l'utilisateur de consulter et d'utiliser les informations sur les territoires souhaités. Certains disposent d'outils d'analyse et de traitement des données qui exportent les résultats obtenus. Le progrès du numérique n'est pourtant pas l'unique facteur de diffusion de ces outils. La création de nouveaux territoires, qu'ils soient administratifs ou stratégiques, implique une réflexion à ces nouvelles échelles. « *L'observation permet de se doter, tant pour les techniciens que pour les responsables politiques, d'une culture commune et partagée du territoire, pour mieux en saisir collectivement ses évolutions, ses problématiques et enjeux.* » (ROUX & FEYT).

On comprend alors que les ONT sont des outils contemporains stratégiques pour les acteurs territoriaux et que leur développement traduit la volonté nouvelle des acteurs territoriaux de développer une réelle connaissance territoriale par le biais de l'observation. Cette volonté est la conséquence de la décentralisation de l'État et de la mise en place de l'action territoriale de proximité. L'open data concourt évidemment à la mutation des observatoires numériques, facilitant l'étude de thématiques nouvelles ou approfondies. Enrichissant ainsi l'intelligence collective et la connaissance partagée des territoires, la réalisation d'observatoires contribue également à la diffusion de l'information géographique : « *elle témoigne non seulement de la capacité des collectivités territoriales à se doter d'un instrument adapté à leur pratique mais également d'une intention à communiquer sur cette pratique.* » (PIPONNIER, 2012)

Les observatoires ne sont donc pas un simple outil permettant d'établir des diagnostics, ils sont également un outil de communication de choix pour aborder les différentes problématiques relatives aux territoires. La conception d'une version numérique des observatoires passe impérativement par une phase préalable de réflexion sur les différents aspects techniques à instituer. Le développement de ces applications est favorisé par les problématiques contemporaines en matière d'évaluation des politiques territoriales, ou de développement des territoires. D'après (MOINE & SIGNORET, 2008) «*Pour répondre à ce type de demande, des acteurs mettent donc en œuvre des outils appelés observatoires. Ils constituent une réponse technique et organisationnelle à un besoin exprimé par un (des) acteur(s), le plus souvent public(s), soucieux d'anticiper les évolutions futures en s'appuyant sur la connaissance du passé.* ».

Ainsi, les observatoires jouent le rôle d'interface de consultation et de sélection des informations à propos de thématiques territoriales diverses, mais ils permettent également de réaliser des diagnostics et des comparaisons dynamiques. La phase de conceptualisation est primordiale lors de la création de ces outils, pour identifier clairement les objectifs et répondre au mieux à la demande exprimée. Les approches et thématiques abordées par les différents observatoires sont variées, certains aspects de la conception et du traitement statistique peuvent changer, mais la trame globale de portage d'un projet d'observatoire peut être généralisée. « *Ainsi, si l'on se rapporte au cycle de projet d'observatoire et aux différentes étapes qui vont permettre sa maturation et sa montée en puissance, nous pouvons observer que :*

- *En matière de perception, d'un défaut de communication, on passe à une logique de partage puis à celle de la mutualisation ;*
- *En matière d'appropriation, d'une efficacité limitée, on en arrive à partager les bonnes pratiques et à renforcer l'aide à la décision ;*

- *En matière de projet, le manque de cohérence laisse la place à une meilleure coordination et à une adaptabilité accrue ;*
- *Enfin concernant le milieu, grâce à la confiance, une rationalisation devient possible et l'essaimage devient envisageable. » (MOINE & SIGNORET, 2008)*

La mise en place de réseaux d'observation est un enjeu majeur pour la pérennité et la qualité des observatoires numériques. Le développement relativement rapide de ces derniers contribue donc à la densification du réseau d'observation. Ces évolutions croissantes traduisent la volonté des techniciens de communiquer à travers ces versions numériques de partage des informations. Les évolutions rapides en matière de technologie et de traitements des données favorisent l'essor d'observatoires de plus en plus élaborés techniquement. En parallèle, les systèmes de stockage d'informations géographiques en ligne offrent un accès facilité à l'information pour l'utilisateur. On peut considérer que les observatoires numériques sont de bons outils pour développer l'intelligence territoriale. *« Un observatoire peut être réduit à un ensemble d'outils développés afin de permettre la prise en compte d'informations complexes, de portée et de sources différentes. Il devient alors un instrument de l'information géographique » (SIGNORET, 2011)*

Abordés sous cet aspect technique, les observatoires se présentent comme une boîte à outils des territoires, récoltant des informations pertinentes issues de sources diverses et préalablement traitées. La conception technique est donc une tâche relativement longue dans le processus de création, elle influe sur l'ergonomie de l'application finale. Au-delà du domaine technique les observatoires doivent être animés par des projets politiques et/ou stratégiques pour garantir leur efficacité. Toutefois, pour E. Roux et G. Feyt, cette dimension n'est pas très présente dans les observatoires territoriaux : *« Sans que l'on puisse considérer la dimension stratégique comme absente des pratiques d'observation, force est de constater cependant que l'évaluation territoriale et/ou la prospective territoriale ne figurent pas résolument parmi les fonctions et pratiques privilégiées des acteurs de l'observation territoriale. »* Cette dimension de portage stratégique doit être renforcée pour transformer un dispositif de connaissance du territoire en un outil capable d'orienter les acteurs vers les stratégies territoriales adaptées.

1.3. Un outil d'ingénierie au service des territoires

1.3.1. Les agences d'urbanisme

Les agences d'urbanisme sont des associations de loi 1901, à l'exception de l'IAURIF et des agences d'Alsace-Lorraine. Elles sont des outils d'ingénierie et d'aide à la décision au service des acteurs de l'aménagement du territoire. Elles ont été créées suite à la loi d'orientation foncière de 1967, dans les principales agglomérations françaises. Au nombre de cinquante-deux, les agences sont réparties sur le territoire métropolitain et également dans les DOM. Elles ont vu leurs prérogatives évoluer suite aux législations successives de 1999 LOADDT¹⁴ et de 2000 Loi SRU¹⁵. Une part importante du travail des agences d'urbanisme est consacrée à l'observation. Ce stage m'a donc permis d'aborder une phase majeure du travail de ces institutions. L'agence effectue un travail partenarial autour de thématiques diverses, en lien avec les préoccupations actuelles des acteurs territoriaux qui adhèrent à l'association. En décembre 2005, les présidents des agences d'urbanisme ont énoncé dans le manifeste de Grenoble, les six principes des agences d'urbanisme. (FNAU, 2012)

1. Un outil créé pour répondre aux enjeux partagés de développement de leurs territoires.
2. Un outil partenarial qui rassemble les acteurs du territoire.
3. Un outil travaillant essentiellement dans le cadre d'un programme partenarial d'activités.
4. Un outil technique pluridisciplinaire.
5. Un outil porté par une éthique de liberté et de responsabilité.
6. Un outil de travail en réseau.

D'après la FNAU, les agences consacrent environ un tiers de leur activité à l'observation territoriale. Cette pratique tend à se renforcer, notamment grâce au développement des technologies informatiques et des SIG, qui permettent de développer des observatoires territoriaux interactifs et



accessibles. Le but des agences est également d'œuvrer pour le développement durable au sein de leur périmètre d'action. Ce dernier s'entend sur 257 intercommunalités, ce qui représente une population de 35,5 millions d'habitants, soit plus de la moitié de la population française.

Figure 4: les agences d'urbanisme

¹⁴ Loi d'Orientation pour l'Aménagement Durable Des Territoires dite Loi Voynet

¹⁵ Solidarité et Renouveau Urbain

1.3.2. L'Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard

Créée en 1990, d'une volonté politique locale et dans le cadre associatif conformément à la loi de 1901 relative aux associations à but non-lucratif, l'ADU est un outil d'appui technique au service des différents acteurs locaux. L'observation et la veille territoriale constituent une part importante du travail de l'agence. L'agence est composée de trois pôles : Développement économique, Planification et Urbanisme et Ressources et Observation. Au sein de ce dernier pôle, c'est Samuel Widmer, chargé d'étude en charge de l'observatoire métropolitain et co-animateur du club observation de la Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme (FNAU) qui a effectué le suivi du stage support de ce mémoire.

La mission de ce stage consistait à mettre en ligne une version interactive du tableau de bord et à participer au repositionnement de l'observatoire métropolitain. Cette mission s'inscrit dans le cadre du programme de travail de l'agence. Ce dernier s'organise autour d'un programme partenarial validé chaque année. Il porte essentiellement sur le périmètre principal d'intervention de l'ADU, qui correspond au territoire du pays de l'Aire urbaine, futur pôle métropolitain du Nord Franche-Comté (Cf. Carte ci-dessous).

Principaux axes partenariaux pour l'année 2015 :

- **S'inscrire dans la construction du pôle métropolitain**
- **Consolider et mettre en œuvre la stratégie urbaine d'agglomération**
- **Développer la mission de mutualisation et de partage de l'agence**

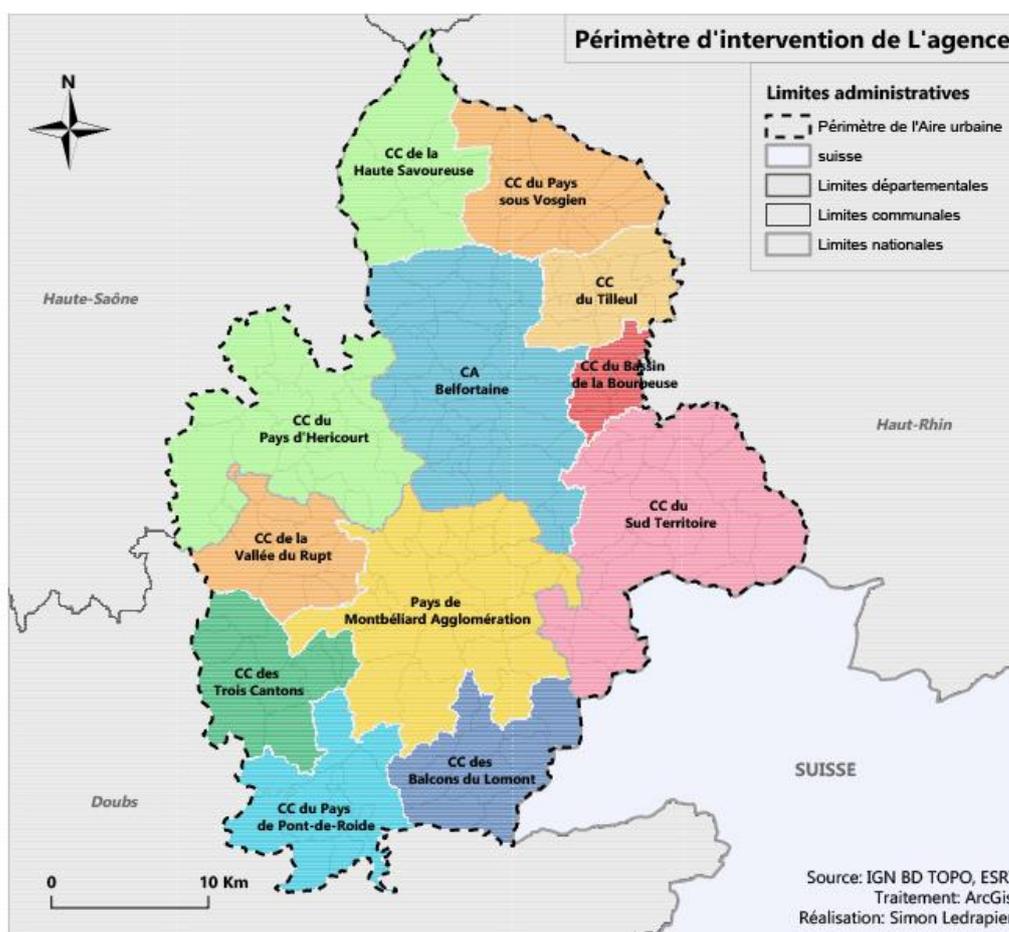


Figure 5: Périmètre d'intervention de l'ADU

1.3.2. L'observatoire métropolitain

L'observation se définit comme un « *examen empirique in-situ d'un phénomène ou d'un processus afin d'en acquérir une connaissance [...] L'observation est la première phase de la démarche scientifique et c'est à partir des faits qu'elle établit et de l'interprétation de ceux-ci que se constituerait la théorie.* » (LEVY & LUSSAULT, 2003). Dans ce cadre, l'observation est la clé d'une bonne connaissance du territoire, le préalable nécessaire à toute action de gouvernance. Les différents moyens techniques à disposition des agences renforcent l'intérêt de l'observation pour analyser les caractéristiques des territoires.

L'objectif de l'ADU est ainsi de renforcer la connaissance partagée de son territoire à l'aide d'un dispositif d'observation. Les agences d'urbanisme jouent un rôle important dans la mise en place des dispositifs d'observation territoriale et urbaine: « *les techniciens des collectivités territoriales et des structures de développement sont au cœur du système et de la dynamique de l'observation territoriale. Leur initiative a toujours été prégnante et apparaît avec la configuration mixte (initiative politique et technique) comme le modèle prédominant [...] Ils sont également les initiateurs de dispositifs d'observation au sens où ils investissent eux-mêmes, avec les partenaires des champs de compétences, des thématiques, des méthodes et outils, des problématiques territoriales auxquels ils sont confrontés.* » (ROUX & FEYT) Le portage de ces observatoires émane au départ d'une volonté politique dont la mise en œuvre est confiée au techniciens.

Les problématiques territoriales varient selon les territoires, néanmoins la mutualisation des connaissances et des pratiques de l'observation au sein du réseau de la FNAU engendre une amélioration constante des dispositifs mis en place. L'observatoire métropolitain piloté par l'ADU s'inscrit dans l'optique de la création du pôle métropolitain du Nord Franche-Comté. Les enjeux de ce projet sont définis dans le programme partenarial 2015 de l'ADU. Le projet d'observatoire vise à en faire un outil d'aide à la décision pour les élus et les techniciens, tout en veillant à instaurer des temps d'échanges entre les différents acteurs du territoire. Cet observatoire s'inscrit comme prémices du projet de territoire métropolitain. Il vise à établir un diagnostic du territoire autour des différentes thématiques de développement durable, en tenant compte des différentes stratégies métropolitaines et régionales.

L'agence fixe trois notions clés pour définir sa pratique de l'observation territoriale : simplicité, partage et utilité. Ces trois notions sont importantes, la simplicité permet la compréhension rapide des différentes thématiques, le partage s'inscrit dans la tendance contemporaine de l'open data et des systèmes de cartographie en ligne, enfin l'utilité comme caractéristique indispensable pour l'efficacité de cet outil décisionnel. Ce processus d'observation territoriale est d'autant plus fondamental, que les réformes actuelles en matière de découpage territorial obligent les territoires à adopter des stratégies à de nouvelles échelles. Le projet de pôle métropolitain a pour but de consolider les stratégies métropolitaines du territoire. Le projet régional s'attache à la mise en œuvre du nouveau Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable des Territoires et de sa cohérence avec les autres schémas stratégiques. La réalisation de ces projets implique une réflexion préalable sur les marqueurs stratégiques à différentes échelles.

2.1. Les enjeux du repositionnement de l'observatoire

L'observatoire métropolitain de l'ADU étudie les phénomènes présents sur son territoire et analyse le positionnement de ce dernier en matière de développement durable. L'intérêt est de dresser un bilan de la situation et de comprendre les dynamiques et interactions présentes. Les différents indicateurs précédemment traités dans le tableau de bord des éco'cités ont pour intérêt de favoriser la mutualisation des données de manière à faciliter la comparaison entre les territoires.

Les missions identifiées lors du début de stage étaient le repositionnement stratégique de l'observatoire métropolitain, avec la volonté réaffirmée d'être comparable et utile pour les acteurs du territoire, tout en offrant une vision plus précise des différents indicateurs à l'échelle du territoire métropolitain. Le travail a dans un premier temps concerné deux indicateurs, l'évolution démographique et un indicateur composite de fragilité inspiré de la méthode proposée dans le dernier livre controversé de C. Guilluy¹⁶. Ces deux indicateurs ont également été traités avec une représentation cartographique où la perception géographique est modifiée : l'anamorphose. L'objectif étant de pouvoir disposer des deux versions d'une même carte en parallèle (carte non déformée et anamorphose).

Le deuxième objectif fixé était la mise en ligne de la version papier du tableau de bord des éco'cités publié par l'ADU en décembre 2014, au moyen de l'outil ArcGis Online récemment acquis par l'agence. Une partie importante du stage a été consacrée à l'étude et la mise en place de ce système de cartographie interactive pour l'observatoire métropolitain au service des acteurs du territoire. Dans un objectif de mutualisation de l'information, en vue de la fusion des régions et de la constitution des pôles métropolitains et métropoles, les observatoires numériques territoriaux doivent évaluer les différentes situations territoriales autour d'indicateurs intelligemment choisis. Les observatoires territoriaux ont un rôle de plus en plus important en tant qu'outils d'aide à la décision. *« Au dire des acteurs, il apparaît que l'observation a un caractère de plus en plus opératoire. De quoi conforter l'idée selon laquelle l'observation n'est pas une finalité en soi, mais bien une expertise au service de la décision et de l'action territoriale. »* (ROUX & FEYT). Ils sont des outils capables de répondre à des problématiques précises exprimées par les acteurs du territoire.

Le choix des indicateurs, du support et de la représentation est donc primordial pour mettre en avant les caractéristiques et dynamiques des territoires. La délimitation des fonctionnalités de l'outil est importante puisqu'elle permet de diriger les travaux de conceptualisation de l'application. Celle-ci doit répondre aux besoins de l'utilisateur, il est donc essentiel d'identifier au préalable ses attentes. L'observatoire numérique doit à terme, devenir l'interface privilégiée pour la communication cartographique de l'agence. Les applications proposées dans le cadre de l'observatoire métropolitain accordent une part importante à l'aspect communicant de la carte pour faciliter la compréhension immédiate de l'information. Il faut veiller toutefois à ne pas vulgariser les représentations cartographiques publiées.

Dans le cadre du partage et de la mutualisation des informations géographiques, ces applications ont été présentées lors des réunions inter-agences. Une enquête réalisée à la suite de ces rencontres a permis de déterminer une série d'indicateurs traités par les différentes agences adhérentes de la FNAU. Il est donc possible de répertorier les indicateurs, traités par plusieurs agences simultanément.

¹⁶ « La France périphérique : comment on a sacrifié les classes populaires »

2.2. Le choix de la représentation cartographique

Comme vu précédemment, l'observatoire métropolitain publié par l'agence en mai 2015 aborde deux thématiques principales : l'évolution démographique à plusieurs échelles et un indicateur composite de fragilité communale. L'objectif était d'aborder ces deux aspects en enrichissant les représentations graphiques avec des cartes en anamorphoses, offrant ainsi une double vision des phénomènes traités.

Ce type de représentation cartographique est « *un procédé permettant de donner à une carte, ou plus précisément, à un fond de carte une métrique autre qu'euclidienne. Une telle carte est appelée cartogramme* » (LEVY & LUSSAULT, 2003). Ce type de représentation, bien que peu utilisé, n'est pas récent puisque les premières réflexions concernant le sujet interviennent dans la deuxième moitié du XX^e siècle, avec entre autres les travaux de Waldo Tobler¹⁷. Ce type de carte n'obéit pas à une réalité géographique mais « *l'anamorphose permet de sortir de la dictature de l'espace vide qui fait que les objets géographiques les plus importants, parmi lesquels les villes, occupent souvent une place très limitée sur la carte du fait de leur densité [...] En traitant les surfaces du fond de carte comme des entités sensibles aux réalités à se représenter, on sort de l'impasse.* » (LEVY & LUSSAULT, 2003). Les cartogrammes permettent effectivement de faire abstraction de l'espace géographique, pour mettre en avant une variable quantitative. La déformation cartographique selon le poids de la population municipale permet de mettre en avant des dynamiques spatiales. Elle pondère l'indicateur souhaité et dégage plus facilement des conclusions. La double vision permet une lecture approfondie, elle offre également une autre vision des dynamiques de peuplement.

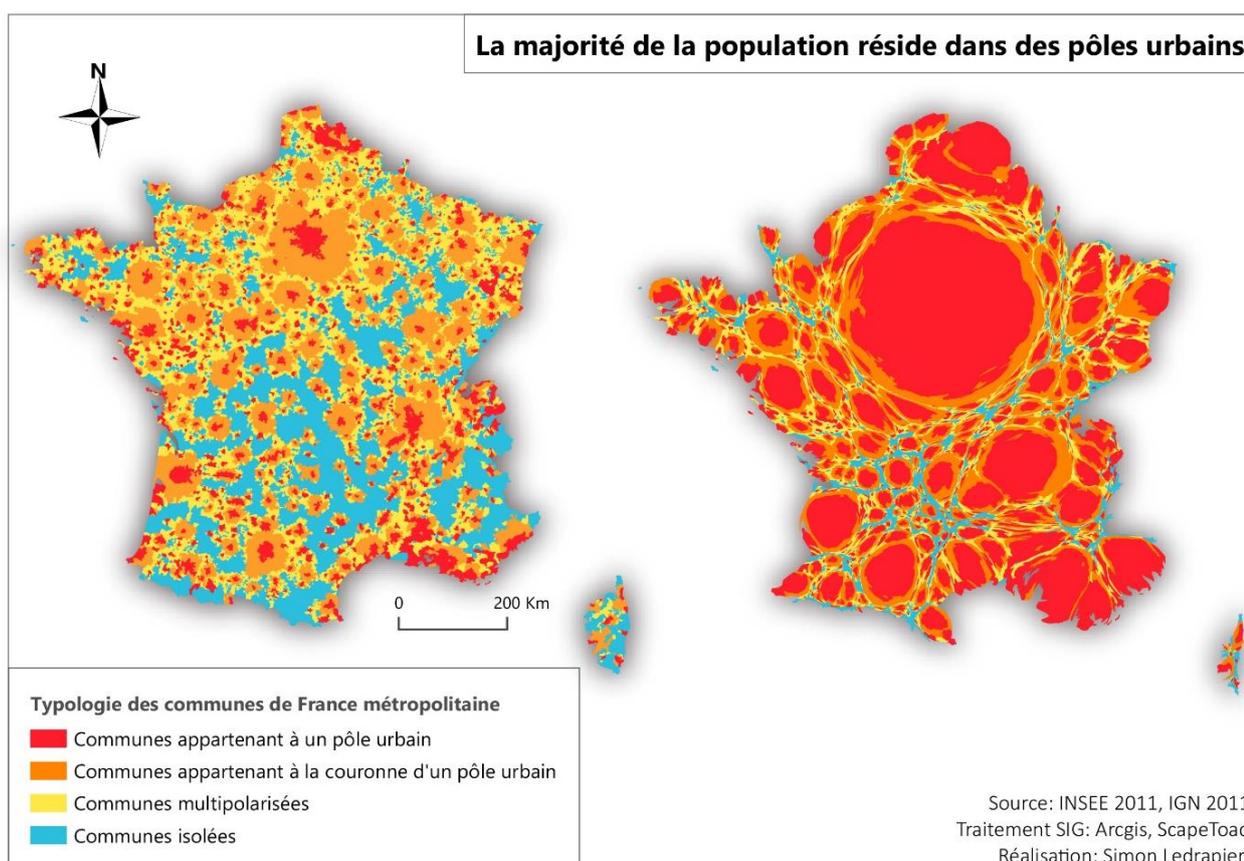


Figure 6: Typologie du territoire métropolitain

¹⁷ Géographe américain, pionnier de la cartographie informatique et notamment des cartogrammes.

La carte de typologie communale (figure 6), n'a pas le même impact visuel sur le lecteur que la version en anamorphose qui présente les surfaces communales déformées selon la variable de population. En outre, on remarque que pour le territoire métropolitain, la majorité de la population réside dans des communes à dominance urbaine.

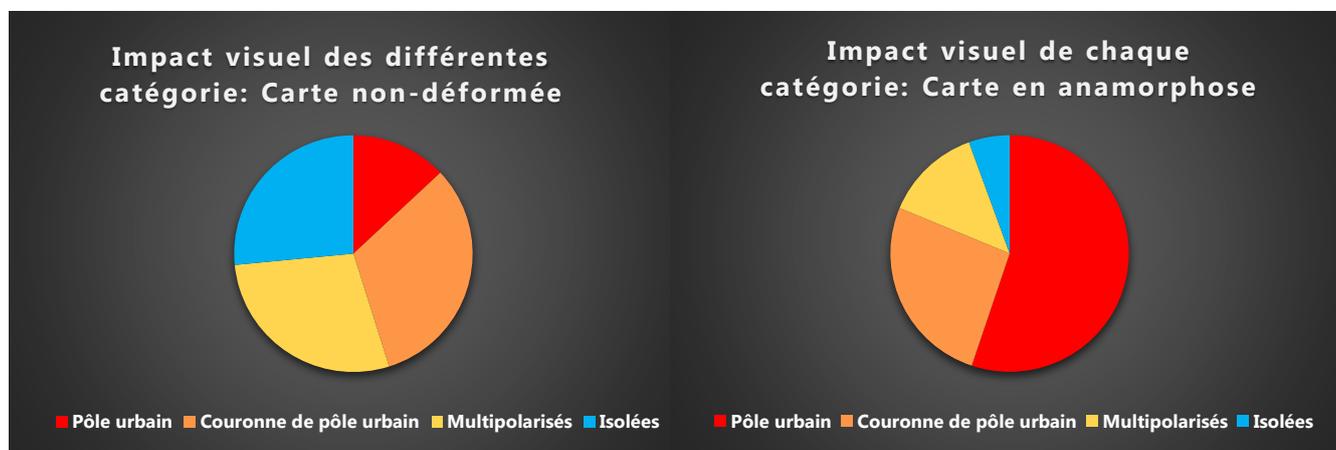


Figure 7: Variation de l'impact visuel entre les différentes représentations cartographiques

On remarque également que l'impact visuel des cartogrammes permet de faire ressortir immédiatement les dynamiques de territoires. Il est clair que l'impact visuel des couleurs n'est pas le même sur les deux cartes alors qu'elles abordent une thématique identique et à la même échelle (Cf. Figure 6). Si l'on se réfère aux diagrammes ci-dessus, on peut déterminer que la majorité de la population de France métropolitaine réside dans des communes situées dans un pôle urbain. La carte non-déformée ne permet pas d'extraire cette information, on remarque les communes qui appartiennent à un pôle urbain ne représentent qu'une faible part de la superficie française. Les proportions sont donc inversées entre ces deux types de représentation.

« Cette méthode de transformation, basée sur la variation de la surface des zones en fonction d'une variable quantitative, peut trouver une place à part entière dans l'ensemble des solutions cartographiques. » (ANDRIEU, 2005). Effectivement, on peut considérer que les cartogrammes ont des atouts en matière de représentation et de communication cartographique. Lorsque la variable quantitative représentée est une population, la déformation anamorphique permet de représenter les foyers de peuplement de manière proportionnelle, tout en conservant les principales caractéristiques topographiques (les liens de voisinage entre les entités sont conservés). Les détracteurs des cartogrammes mettent en avant le fait que la projection de l'espace géographique de la carte est complètement faussée. On peut répondre qu'une double vision de la carte permet de mieux visualiser l'impact de la représentation et de dégager ainsi des informations complémentaires, qu'il aurait été impossible de mettre en avant à la seule étude d'une carte non déformée.

Le traitement de données statistiques ordonnées en cartographie requiert l'utilisation de la couleur en implantation zonale. « Comme il s'agit, le plus souvent, de données statistiques ordonnées, la couleur doit impérativement traduire cet ordre [...] Pour traduire une évolution positive ou négative, il faut utiliser un dégradé d'une couleur chaude (évolution positive) et un dégradé d'une couleur froide (évolution négative) » (QUODVERTE, 1997). Il est donc indispensable de tenir compte de la distribution statistique dans la représentation visuelle. Pour la représentation d'un taux d'évolution il est par conséquent nécessaire d'utiliser un dégradé de couleur froide à chaude. Le choix retenu pour la

publication a finalement été un découpage de la distribution en 5 classes, avec deux couleurs froides (Bleu pétrole et cyan) une couleur neutre (jaune pâle) et deux couleurs chaudes (orange et rouge). Il est essentiel de choisir des couleurs adaptées à la thématique abordée. Cela facilite la compréhension rapide de la thématique pour le lecteur.

Les cartogrammes sont intéressants lorsqu'il s'agit de traiter d'une variable quantitative, mais ces représentations sont une déformation de l'espace géographique et leur utilisation doit tenir compte de différents critères. Tout d'abord l'échelle de référence, on distingue d'abord la maille de base : ici l'entité communale, et son tout : la France métropolitaine. Plus la maille de base est fine plus le résultat obtenu sera précis. Il est important de tenir compte des représentations de l'espace des différents lecteurs. En effet, les cartes en anamorphoses présentent une déformation et peuvent être difficilement compréhensibles pour des non-initiés. Cependant elles dégagent des tendances pour certains phénomènes précis. En effet, l'étude de l'évolution démographique pour les régions du quart Nord-Est permet de mettre en avant la décroissance des villes-centre au profit des communes périphériques.

Les cartes en anamorphoses présentent l'avantage de faire apparaître les foyers de population. Ces productions cartographiques peuvent être utilisées en tant que fond de carte, sur lesquels il devient possible de traiter les différentes thématiques. Ce type de représentation laisse apparaître pour certains indicateurs, des corrélations avec les densités de peuplement. En effet, certains indicateurs sont directement corrélés à la densité de population, par exemple la concentration d'emplois de cadres des fonctions métropolitaines augmente dans les principales aires urbaines. Sur une carte en anamorphose, chaque unité de base dispose de la même densité de population. Il est donc possible de faire ressortir cette corrélation à l'aide de cartes choroplèthes qui dispensent une information quantitative en implantation zonale.

« Cette méthode de transformation, basée sur la variation de la surface des zones en fonction d'une variable quantitative, peut trouver une place à part entière dans l'ensemble des solutions cartographiques. Elle s'intègre très logiquement dans la sémiologie de J. Bertin, car elle cartographie une information « quantitative-zonale » ». (ANDRIEU, 2005). Malgré la remise en cause de son intérêt par certains cartographes, l'anamorphose dispose d'atouts importants en matière de transmission de l'information. Son utilisation reste toutefois limitée dans le domaine de l'ingénierie publique.

Dans ce mémoire, les cartogrammes sont utilisés sur différents indicateurs qui seront traités à terme dans l'observatoire métropolitain. L'enjeu est de proposer une approche différente en matière de traitement de l'information cartographique autour de plusieurs indicateurs de développement durable. On peut considérer que ce type de représentation ne se suffit pas à elle-même, il est nécessaire de présenter en parallèle une version non déformée de la même carte.

2.2. Le choix des différents indicateurs

2.2.1. L'indicateur démographique

L'évolution démographique est un indicateur de base en géographie quantitative. L'évolution de la population sur le court et le long terme est un bon marqueur de l'attractivité des territoires. Le but de cette première publication est de cartographier les statistiques du recensement de l'INSEE entre 2007 à 2012 et d'analyser les dynamiques de peuplement des territoires à différentes échelles. Le fait de traiter cet indicateur sur un fond de carte ayant subi des modifications surfaciques permet de pondérer visuellement les évolutions de population au sein des territoires. Les surfaces communales sont ici déformées proportionnellement à la population municipale. Cette donnée est extraite du recensement de la population effectué en 2012 par l'INSEE et mis à jour en 2015. Les variables utilisés sont : la population municipale de 2007 et 2012 évitant le double comptage. Le calcul du taux d'évolution de la population est réalisé à l'aide de la méthode du taux de variation :

$$\frac{\text{Valeur d'arrivée} - \text{valeur de départ} \times 100}{\text{Valeur de départ}}$$

Cette double vision de l'évolution démographique permet de mettre en avant la perte de vitesse des villes-centre de plus de 20 000 habitants, à l'exception de Dijon qui voit sa population municipale croître très légèrement. Cette représentation offre ainsi une vision plus proche de la réalité, du moins concernant les évolutions démographiques au sein du territoire étudié. Relativisant ainsi l'ampleur des mouvements de population.

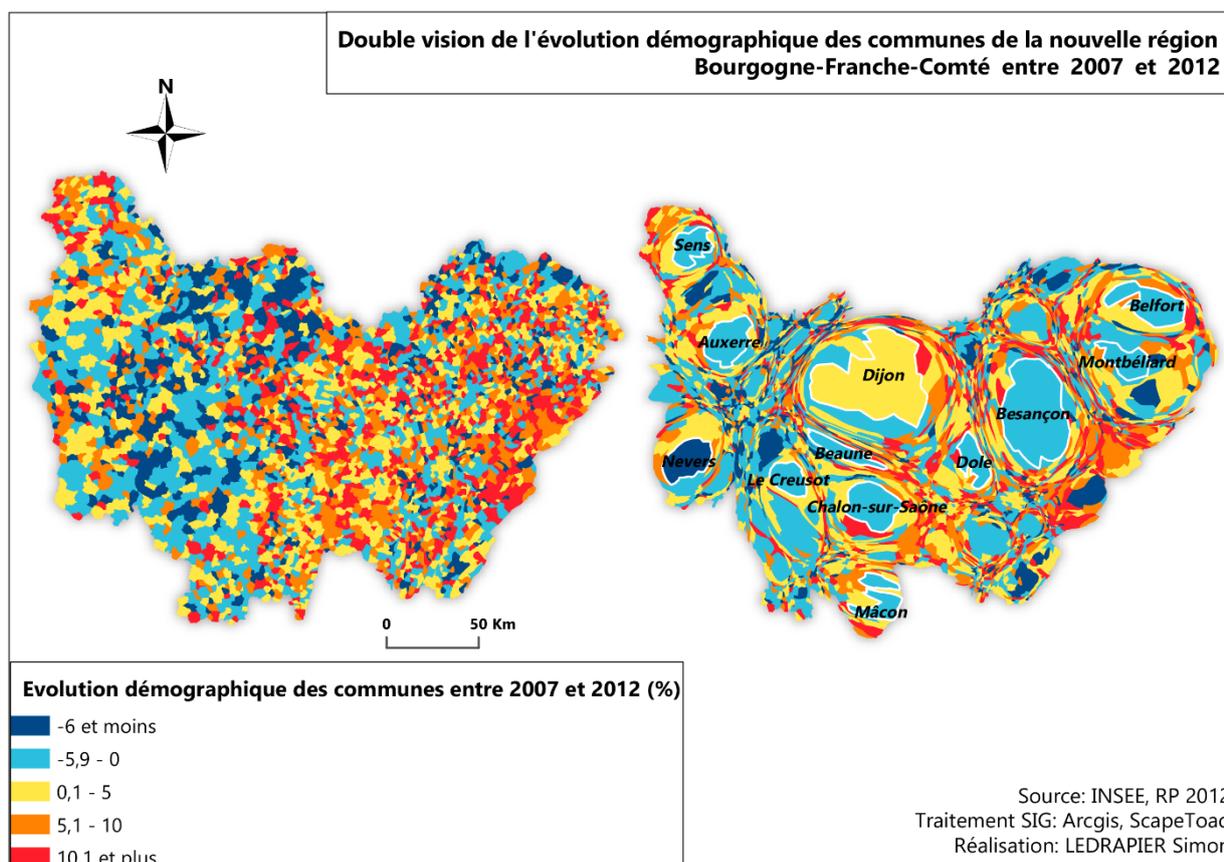


Figure 8: Double vision de l'évolution démographique communale pour la nouvelle région Bourgogne-Franche-Comté

Double vision de l'évolution démographique des communes de France métropolitaine entre 2007 et 2012

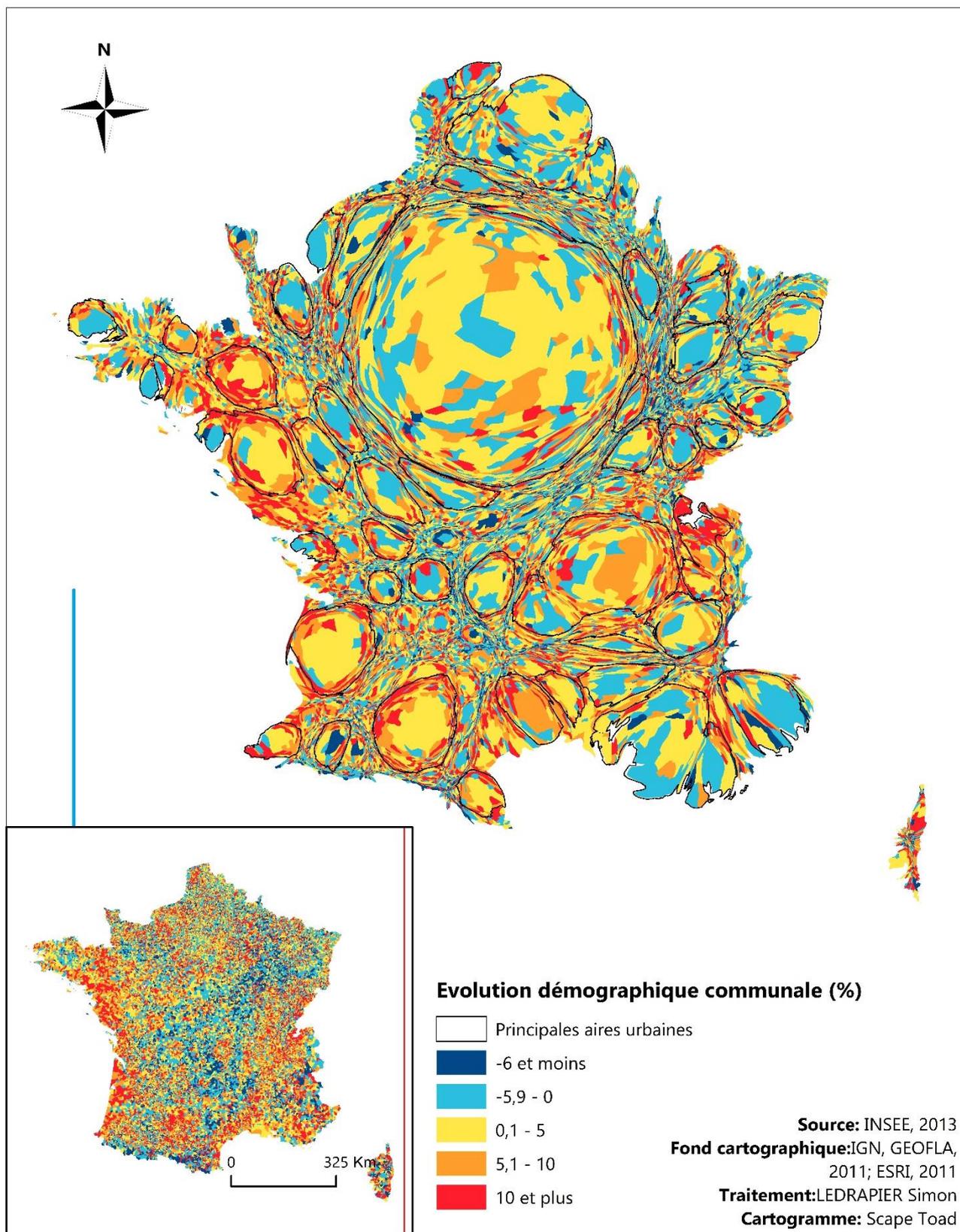


Figure 9: Evolution démographique en France métropolitaine

2.2.2. Les indicateurs composites

Le second indicateur présent dans cette publication est inspiré d'un indice composite présenté par C. Guilluy. « L'indice de fragilité » est composé de sept indicateurs « en stock » et d'un « indicateur dynamique ». L'auteur souhaite ainsi produire un indicateur synthétique pour mettre en avant les communes qui cumulent les difficultés. Dans le cadre du repositionnement de l'observatoire métropolitain l'agence a choisi de traiter un indicateur semblable à celui proposé par C. Guilluy en synthétisant 6 indicateurs proposés initialement.

INDICATEURS	MOYENNE NATIONALE
Revenu médian par UC en euros	16 745 Euros
Part des ouvriers / Population active	26%
Part des ouvriers-employés / Population active	51%
Taux de chômage	12%
Part des emplois précaires	13%
Part des emplois à temps partiel	18%

Figure 10: Indicateurs composant la réplique de l'indice de fragilité. INSEE RP 2011

Ces six indicateurs seront représentés à la maille communale. La méthode utilisée est de calculer la moyenne nationale pour chacun d'entre eux. On calcule ensuite pour les différents indicateurs le positionnement de chaque commune par rapport à la moyenne nationale. Enfin, on attribue une note de 1 pour toutes les communes se situant au-dessus de la moyenne nationale. Remarquons que la manipulation est effectuée dans le sens inverse pour le revenu médian par unité de consommation, pour lequel on attribue une note de 1 lorsque la commune est située sous la moyenne nationale. Une fois l'indice calculé pour les 6 indicateurs, il suffit de les additionner pour obtenir un indice de vulnérabilité des communes.

Celui-ci s'échelonne de 0 à 6, en considérant que les communes avec un indice de 6 sont les plus touchées par les difficultés sociales et économiques. L'avantage de cette méthode est de pouvoir présenter une version synthétique de plusieurs indicateurs, qui permettent, si on les cumule de mettre en évidence les territoires en proie aux difficultés. Pour compléter cette analyse, une version de la même carte en anamorphose a été réalisée. Cette dernière permet une fois de plus de pondérer les résultats précédemment cartographiés en fonction du poids démographique des communes. On remarque que les communes périphériques, moins peuplées, cumulent les difficultés sociales et économiques. Les traitements statistiques et cartographiques effectués sur les différents indicateurs par l'auteur ne sont pas développés dans le livre. Le travail de reconstitution de l'indicateur de fragilité a donc débuté par une réflexion sur les traitements à effectuer. Dans un second temps la phase de récupération des données statistiques sur le site de l'INSEE a permis de dresser un inventaire des indicateurs à disposition, s'attachant à traiter six indicateurs sur les huit initialement souhaités.

Il considère ensuite cet indice comme un baromètre de fragilité appliqué à la maille communale. Le traitement des différents indicateurs est réalisé individuellement sur tableur de manière à limiter les erreurs de traitement.

Concernant le revenu médian par Unité de Consommation, les communes situées sous la moyenne nationale se voient attribuer une note de 1, la note de zéro est affectée à toutes les autres communes. La manipulation inverse est réalisée pour les 5 autres indicateurs présents dans l'indice de fragilité. La carte originale présentée dans le livre *La France périphérique*, met effectivement en avant la prédominance des communes fragiles à l'échelle de la France métropolitaine. On remarque effectivement, qu'au sein de cet espace, les communes présentées comme les moins fragiles sont situées au cœur des grandes aires urbaines du pays. En revanche, on ne peut affirmer que la majeure partie de la population française réside dans des communes fragiles. En effet, la version en anamorphose de cette carte permet de mettre en évidence la forte concentration d'habitants dans ces aires urbaines. On remarque que les aires métropolitaines ne sont pas totalement épargnées par les dynamiques de fragilité. En effet les communes de banlieues de certaines grandes métropoles : Paris, Lyon et Marseille notamment, accumulent les difficultés au sein de leur territoire. L'aspect visuel de cette seconde carte tend à remettre en cause certaines conclusions établies suite à la lecture de la première carte non-déformée.

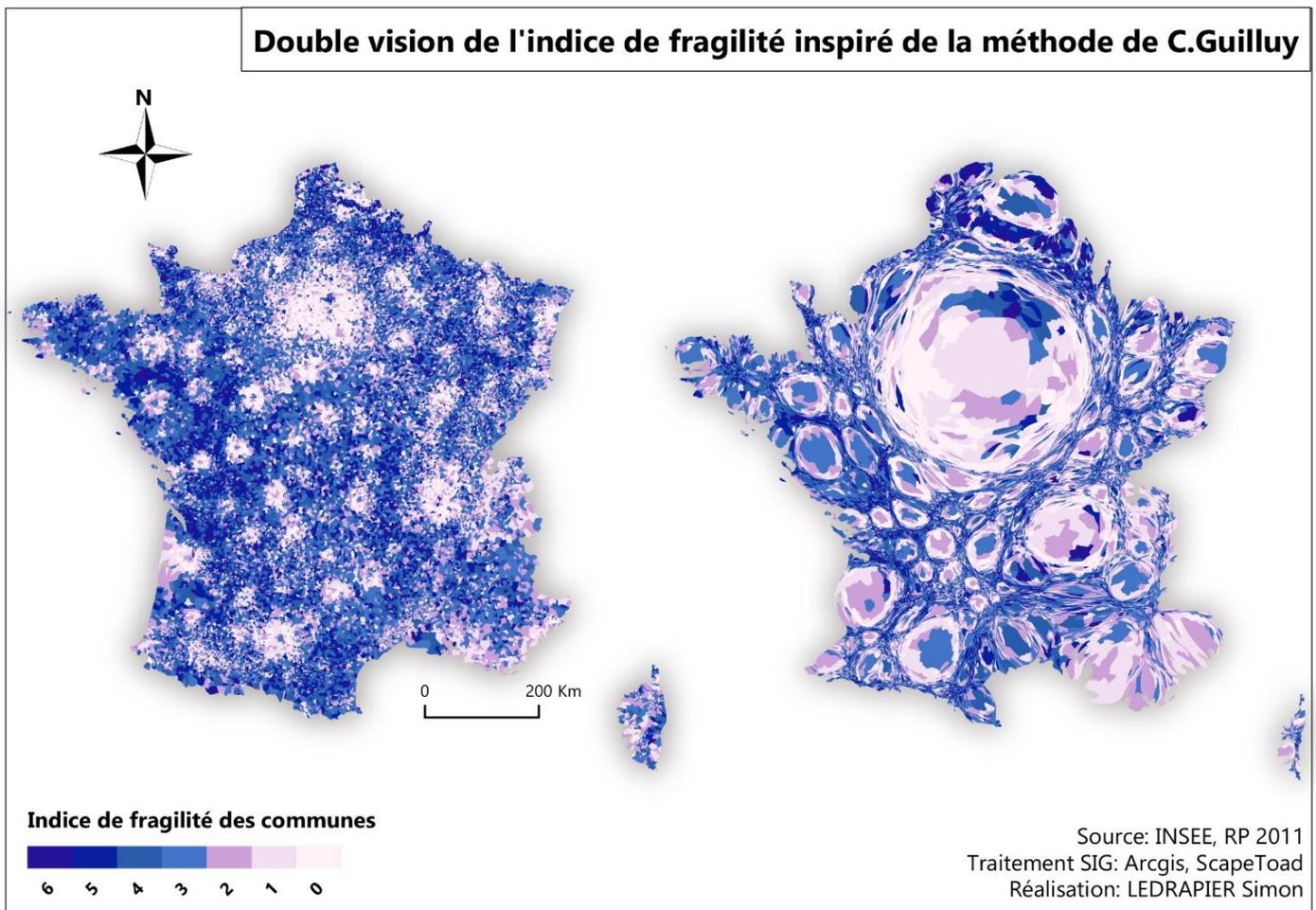


Figure 11: Double vision de l'indice de fragilité à l'échelle de la France métropolitaine

La méthode proposée précédemment a pour intérêt de combiner différents indicateurs pour en faire ressortir des communes plus fragiles que la moyenne nationale. La méthode utilisée a donc été reproduite une nouvelle fois, cette fois-ci avec des indicateurs différents. L'objectif est de faire ressortir les communes qui se situent sous la moyenne nationale. Les cinq indicateurs traités diffèrent de la précédente analyse. La méthode d'attribution des indices reste toutefois identique.

Le premier indicateur traité est la concentration de l'emploi. Pour calculer cet indicateur, on réalise un ratio entre le nombre d'emplois au lieu de travail et le nombre d'actifs occupés résidents dans la commune. Cet indicateur jauge l'attractivité des communes en matière d'emploi. La moyenne nationale en France métropolitaine pour cet indicateur est de 0,57 d'après les chiffres du recensement de la population de l'INSEE en 2011. On affecte un indice de 1 aux communes ayant un indice inférieur à la moyenne nationale, considérant ainsi qu'elle sont moins attractives en matière d'accès à l'emploi. Le second indicateur traité ici, est la part des ménages imposables, qui est en moyenne de 55% pour les communes françaises. On considère que les communes ayant une part de ménages fiscaux imposables inférieure à cette moyenne sont plus vulnérables ; on leur attribue ainsi un indice de 1.

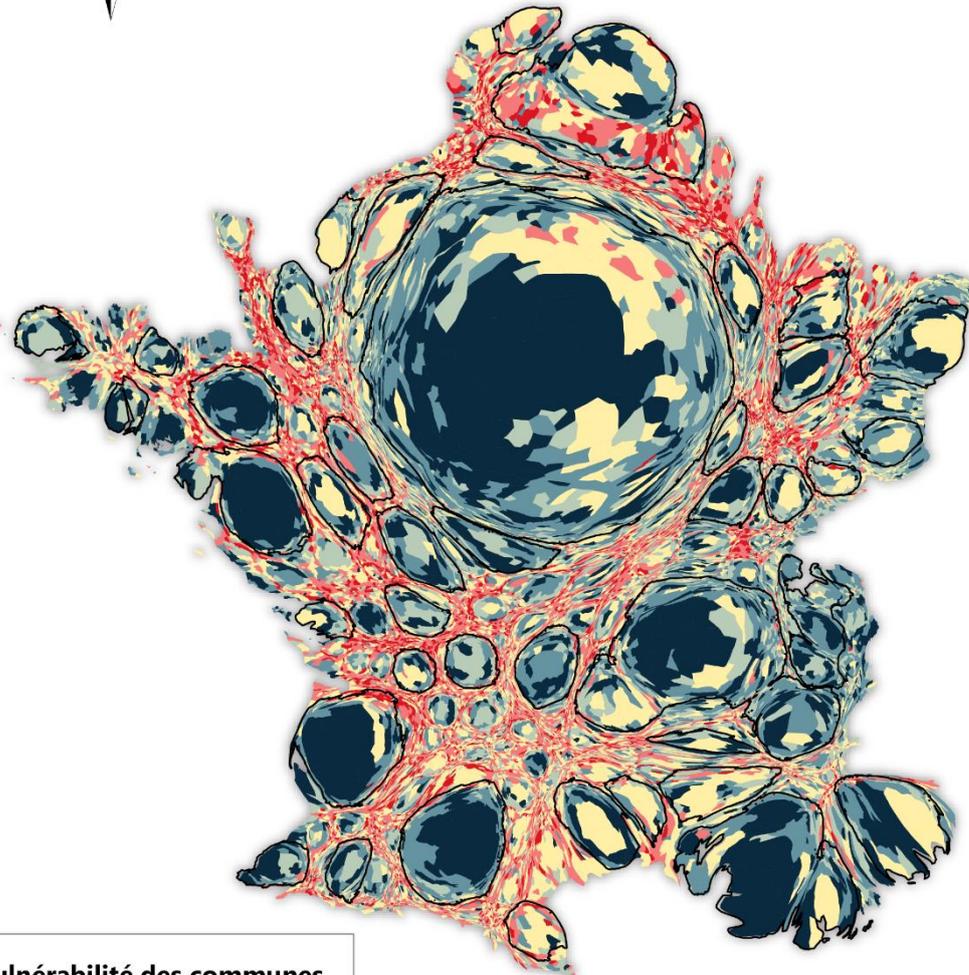
La part des cadres des fonctions métropolitaines est un indicateur qui prend en compte les emplois cadres présentant des caractéristiques spécifiques de localisation au sein des grandes aires urbaines¹⁸. Cet indicateur traite des fonctions exercées par le salarié sans tenir compte du secteur d'activité de son établissement ; ici les emplois de cadres qui génèrent des revenus globalement plus élevés que les autres fonctions. On attribue également un indice de 1 lorsque la part des cadres pour une commune est inférieure à la moyenne nationale. Le revenu médian par unité de consommation est un bon indicateur pour traiter du niveau moyen des revenus des habitants, il équivaut au deuxième quartile de la distribution des revenus par unité de consommation.

La part des non-diplômés est calculée d'après la proportion de population de plus de 15 ans non scolarisée et sans diplôme. On considère ici que l'absence de diplôme est un facteur favorisant la précarité sur le marché de l'emploi. On affecte un indice de 1 lorsque la part des non-diplômés d'une commune est supérieure à la moyenne nationale. L'indice de vulnérabilité des populations peut ensuite être calculé à la maille communale en additionnant les 5 indices précédemment calculés. On obtient ainsi une répartition des communes françaises en 6 classes distinctes.

Les communes ayant un indice de vulnérabilité de zéro sont représentées couleur bleu pétrole sur la carte précédente. On constate que seules les grandes agglomérations françaises sont présentes dans cette catégorie. À l'inverse on s'aperçoit que les communes présentant un indice de vulnérabilité de 5 sont principalement des communes rurales faiblement peuplées. Plus l'indice est élevé, plus la vulnérabilité de la commune est importante.

¹⁸ Cf. INSEE : Analyse fonctionnelle des emplois et cadres des fonctions métropolitaines de 1982 à 2011

Indice composite de vulnérabilité communale



Vulnérabilité des communes

Principales aires urbaines



0 1 2 3 4 5

Indicateurs retenus / Moyenne Nationale

- ▷ Concentration de l'emploi / 0,57
- ▷ Part des ménages fiscaux imposables / 55%
- ▷ Part des cadres des fonction métropolitaines / 4%
- ▷ Revenus médians par UC / 19 007 €
- ▷ Part des non-diplômés / 16,5%

Source: INSEE, RP 2011
Traitement: ArcGis & ScapeToad
Réalisation: Simon Ledrapier

Figure 12: Des métropoles moins vulnérables que le reste du territoire

2.2.3. Les Indicateurs d'attractivité économique

L'observatoire métropolitain s'attache à traiter le développement durable de manière transversale par le biais de ses trois piliers. Le volet économique fait partie intégrante des préoccupations de l'agence. L'objectif ici est d'analyser les dynamiques économiques présentes sur le territoire. Le périmètre de l'agence s'étend sur un territoire historiquement industriel. Il a subi les conséquences de la désindustrialisation du pays, mais conserve toutefois une surreprésentation de ce secteur d'activité. En matière d'analyse, l'INSEE propose deux approches possibles pour traiter de l'économie. L'analyse fonctionnelle des emplois et l'analyse par secteur d'activité. La première s'attache à la fonction exercée par chaque individu au sein de son organisation, tandis que la seconde retient pour les actifs, le secteur d'emploi correspondant à l'activité principale de l'établissement pour lequel ils travaillent.¹⁹

Approche fonctionnelle :

La nouvelle classification fonctionnelle de l'INSEE fait ressortir 5 groupes de fonctions spécifiquement métropolitaines :

-
- Conception / Recherche
 - Prestations intellectuelles
 - Commerce inter-entreprises
 - Gestion
 - Culture Loisirs
-

Avec cette nouvelle classification, l'INSEE souhaite faire ressortir les fonctions décisionnelles et/ou stratégiques et ainsi juger de l'attractivité métropolitaine des territoires. Ces fonctions se concentrent majoritairement dans les plus grandes aires urbaines françaises. Avec une surreprésentation de ces fonctions dans l'agglomération parisienne, mais également dans des grandes métropoles telles que Lyon, Lille ou Toulouse. La zone d'emploi de Belfort-Montbéliard présente une concentration relativement importante de cadres des fonctions métropolitaines. Mais la distribution au sein de cette catégorie n'est pas homogène puisque la fonction la plus représentée à l'échelle de la zone d'emploi est le domaine de la conception recherche. Belfort-Montbéliard arrive à capter un nombre important de postes stratégiques sur son territoire. La réalisation d'un projet de pôle métropolitain autour du périmètre de l'Aire urbaine doit favoriser les dynamiques métropolitaines qui opèrent sur le territoire. L'enjeu est de consolider les axes stratégiques pour le développement du territoire et d'assurer le maintien des fonctions décisionnelles et stratégiques implantées dans le périmètre de la zone d'emploi.

¹⁹ Source : INSEE : « Analyse fonctionnelle des emplois et cadres des fonctions métropolitaines »

Part des Cadres des Fonctions Métropolitaines en 2011

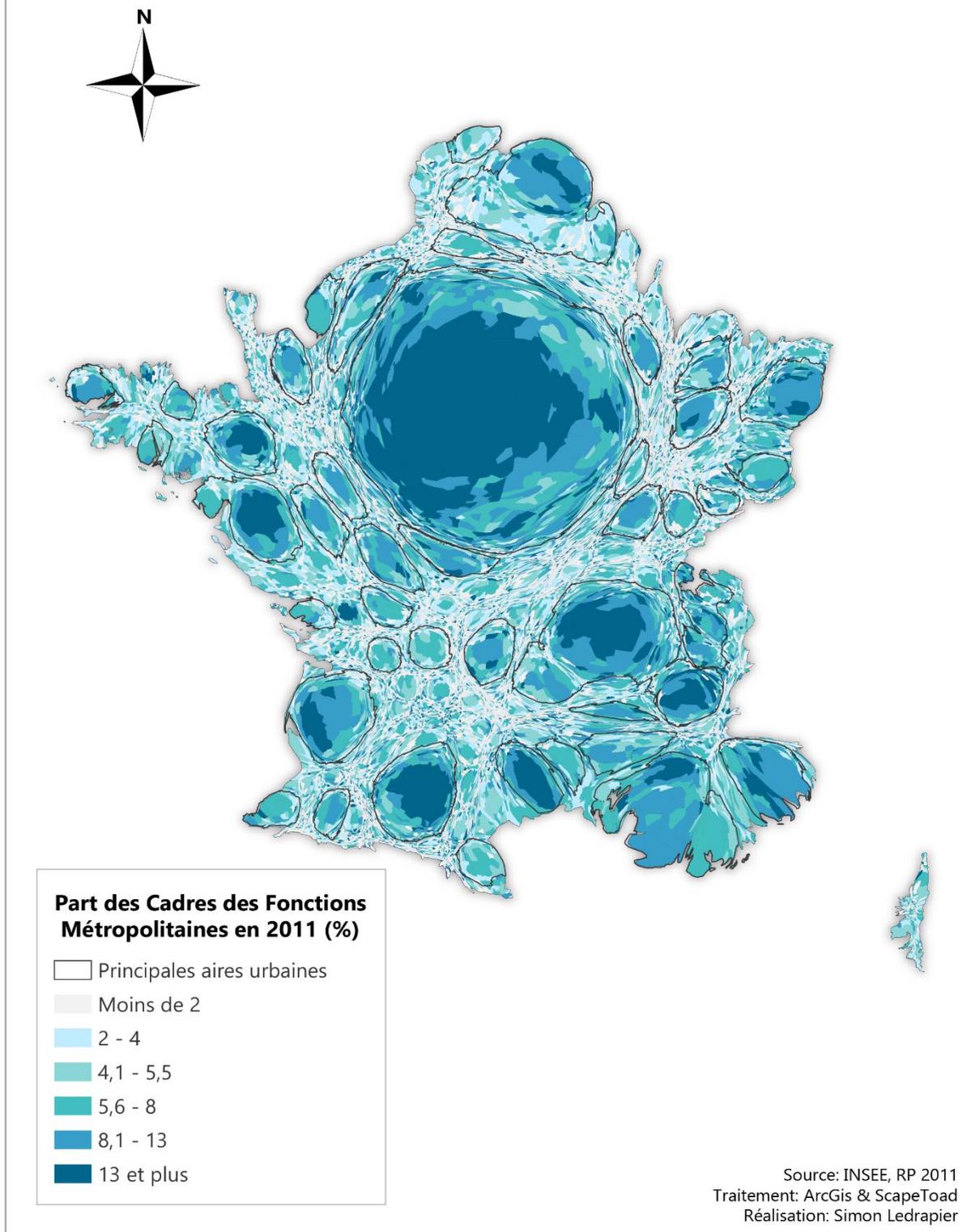


Figure 13: Concentration des CFM dans les principales aires urbaines françaises

Approche sectorielle :

Zone d'emploi	Salariés						Non-salariés	Emploi total
	Agriculture	Industrie	Construction	Tertiaire marchand	Tertiaire non marchand	Total salariés		
Belfort - Montbéliard - Héricourt	326 0,2%	36 086 26,3%	6 714 4,9%	45 164 32,9%	38 637 28,2%	126 927 92,6%	10 215 7,4%	137 142 100%
Moyenne nationale	732 0,9%	10 247 12,2%	4 548 5,4%	35 992 42,9%	24 415 29,1%	75 935 90,5%	7 978 9,5%	83 913 100%

Figure 16: Représentation des secteurs d'activités. INSEE 2011

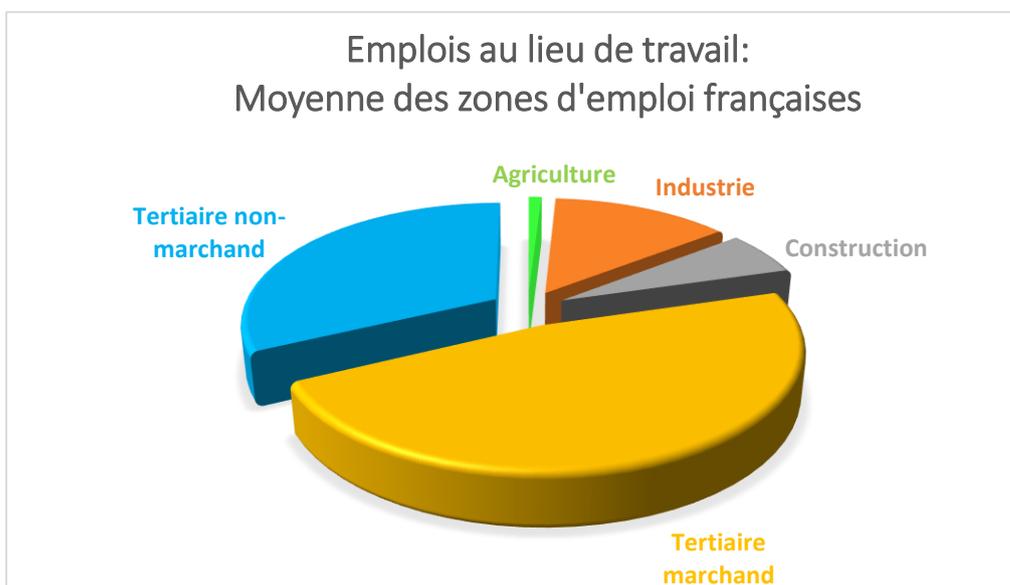


Figure 15: Part des secteurs de l'emploi: Moyenne des zones d'emploi en France métropolitaine

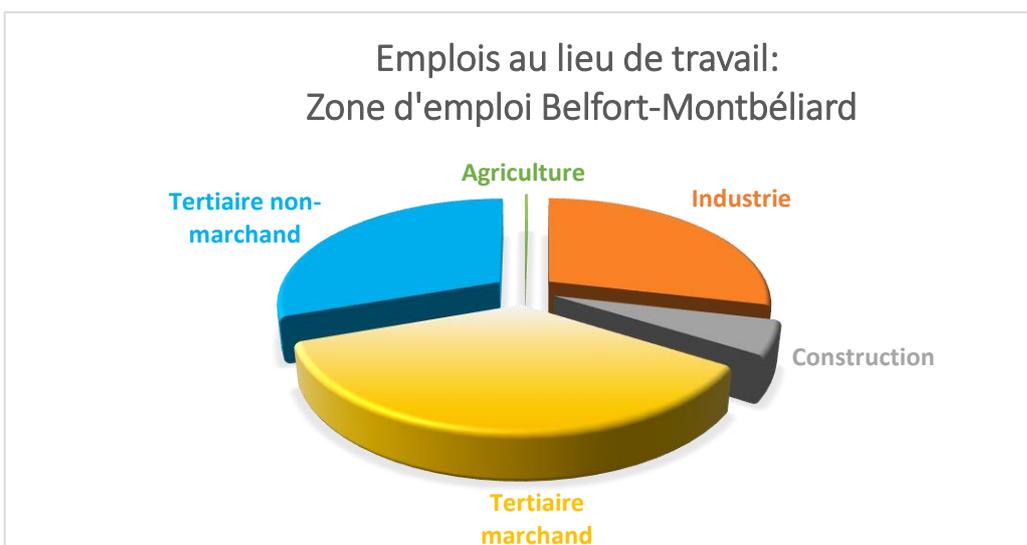


Figure 14: Secteurs d'emploi dans la zone d'emploi de Belfort-Montbéliard

En matière d'économie, l'analyse des caractéristiques de l'emploi au lieu de travail et la comparaison avec la moyenne nationale permet de positionner le territoire et de comprendre les dynamiques socio-économiques spécifiques qui opèrent. Dans le cas de la zone d'emploi de Belfort-Montbéliard, la surreprésentation du secteur industriel est une des caractéristiques historiques du territoire, avec la présence de longue date du groupe PSA Peugeot-Citroën, pilier de l'industrie automobile française. *A contrario*, le secteur du tertiaire marchand est sous-représenté par rapport à la moyenne nationale. Toutefois, pour le CGET²⁰, cette prédominance du secteur industriel n'est pas suffisante pour considérer la zone d'emploi de Belfort-Montbéliard comme une zone à spécialisation industrielle. Elle est considérée comme une zone d'emploi peu spécialisée mais à orientation tertiaire. La carte de droite est une anamorphose avec une déformation des zones d'emplois en fonction du nombre d'actifs occupés. Cette représentation pondère les résultats selon les effectifs d'actifs occupés de chaque zone d'emploi. Cette approche est intéressante car elle modifie l'impression visuelle obtenue par le lecteur de la carte. Les zones d'emplois avec une surreprésentation des cadres ont un poids visuel beaucoup plus important sur la carte en anamorphose. La carte de gauche, proposée sur le site de l'observatoire des territoires, présente une typologie des zones d'emploi de France métropolitaine. Cette catégorisation s'appuie sur une étude approfondie des différentes caractéristiques de ces territoires. La seconde carte permet de pondérer les territoires selon le nombre d'actifs occupés qui y résident. Les zones avec une surreprésentation des emplois de cadres prennent ainsi un poids visuel plus important que sur la carte de gauche.

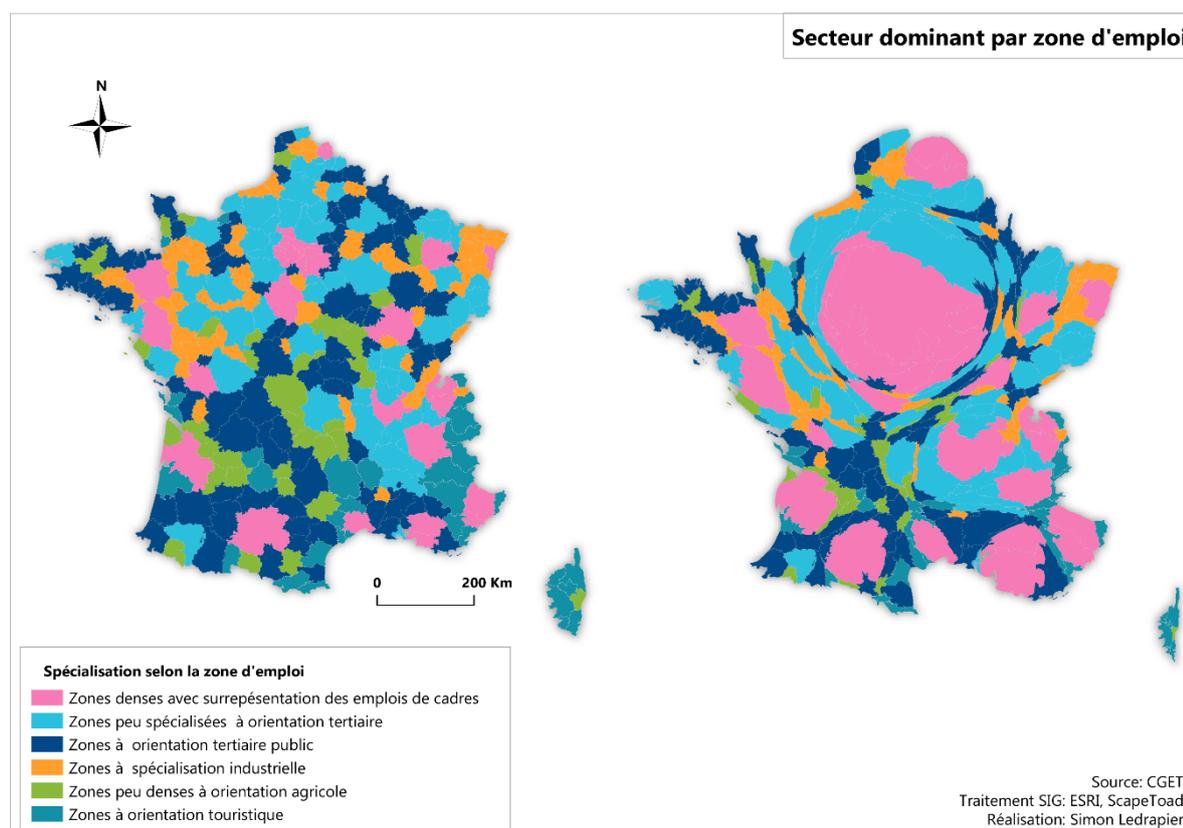


Figure 17: Double représentation de la spécialisation selon la zone d'emploi

Source : Observatoire des territoires

²⁰ Commissariat Général à l'Égalité des Territoires

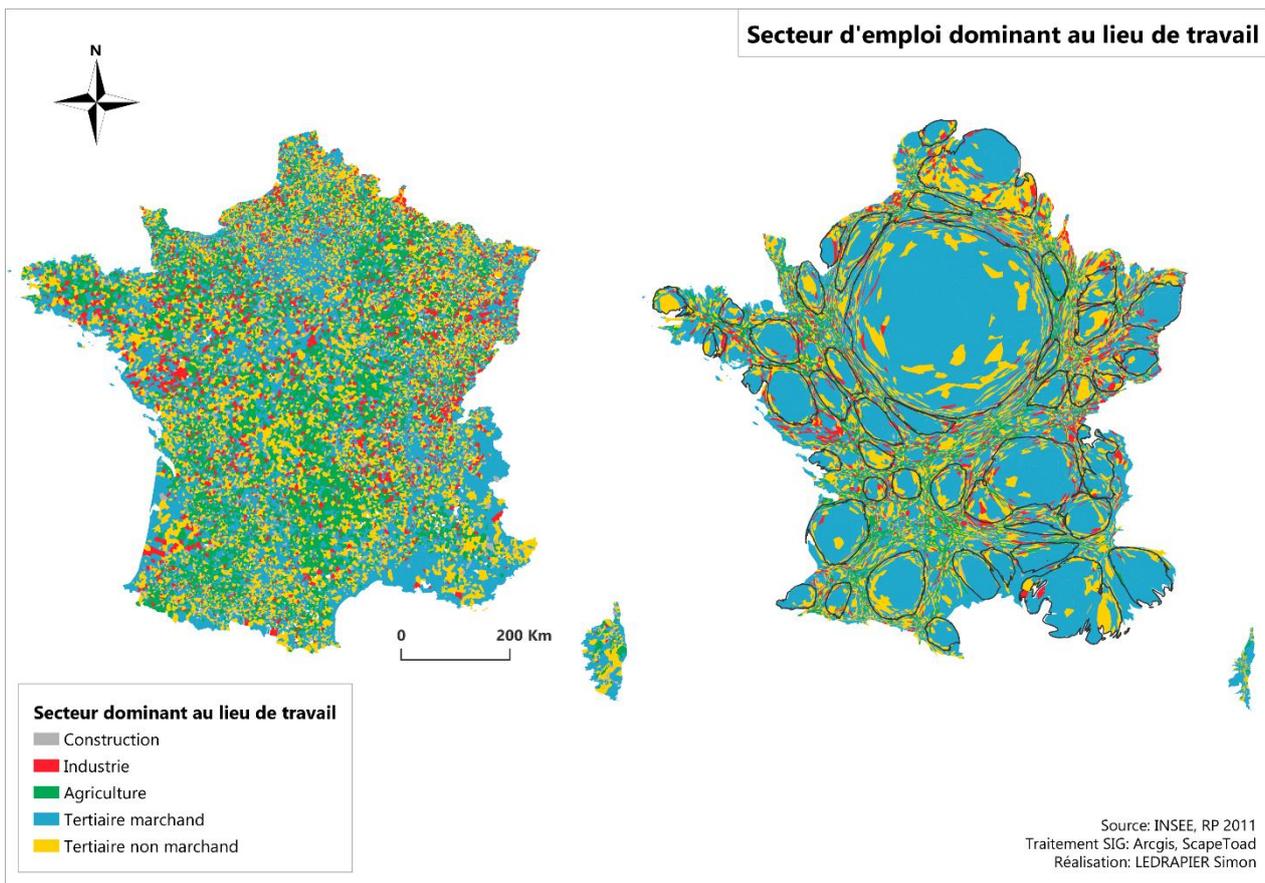


Figure 18: Double représentation du secteur d'emploi dominant par commune

Les deux cartes ci-dessus présentent le secteur dominant en matière d'emploi à l'échelle communale. La carte de gauche laisse apparaître un nombre important de communes orientée essentiellement vers l'agriculture, avec également une part importante orientées vers le secteur tertiaire marchand, essentiellement pour les communes situées sur le littoral et à proximité des zones frontalières.

La carte de droite est une anamorphose du territoire français où les surfaces communales sont déformées proportionnellement au nombre d'emplois au lieu de travail. Ce type de représentation révèle la prédominance du tertiaire marchand à l'échelle du territoire français. Cette carte est une représentation des données fournis par l'INSEE en 2011. Les principales aires urbaines françaises sont elles aussi concernées. La plupart d'entre-elles comptent une représentation importante dans le secteur du tertiaire marchand.

L'agriculture est le secteur d'activité ayant le plus d'importance visuelle sur la carte non déformée, alors qu'en réalité le poids démographique des communes concernées est relativement faible à l'échelle nationale. La seconde carte apporte une vision complémentaire et relativise l'importance du secteur agricole en France. Le cartogramme ne doit pas se substituer aux autres représentations cartographiques, mais son utilisation met en évidence des dynamiques invisibles sur des cartes traditionnelles.

2.4. La valorisation de l'information

On parle de valorisation de l'information pour caractériser les avantages en matière de communication des observatoires numériques. Ces derniers présentent de nombreux atouts comparativement aux publications format papier que ce soit au niveau de la mise à jour des informations ou de l'interactivité des contenus.

2.4.1. Réalisation de l'observatoire à l'aide de l'outil ArcGis Online

L'observation territoriale s'est adaptée aux différentes contraintes, ainsi qu'aux besoins qu'expriment les acteurs locaux. « *Mais l'évolution sans doute la plus déterminante et qui n'en est qu'à ses prémises, est très certainement celle de la valorisation et de l'usage de l'observation [...] Les praticiens de l'observation ont au cours des dernières années cherché à produire des formes et des supports adaptés aux destinataires (Tableaux de bord, lettres, indicateurs)* ». Cette nouvelle version suit cette tendance de la valorisation, avec une adaptation des contenus et des modes de diffusions en fonction de l'utilisateur visé.

Proposer un support interactif à l'utilisateur offre de nombreux avantages comparativement aux publications papier. Tout d'abord, les cartes proposées ne sont pas figées, il est possible d'interagir avec le support cartographique et d'obtenir des informations plus précises sur les territoires.

ArcGis Online est un outil propriétaire qui facilite le partage de l'information géographique. Il s'adresse aux organisations et institutions qui peuvent ainsi bénéficier d'un portail géographique interactif. Il est possible de mettre en ligne différentes données géographiques stockées dans des cartes. Ces dernières sont ensuite intégrées à des applications préconfigurées. Certaines de ces applications sont configurables manuellement, ce qui permet d'adapter l'interface selon les besoins exprimés. Les différentes cartes sont alors partagées, au choix, avec les autres utilisateurs de l'organisation ou le grand public.

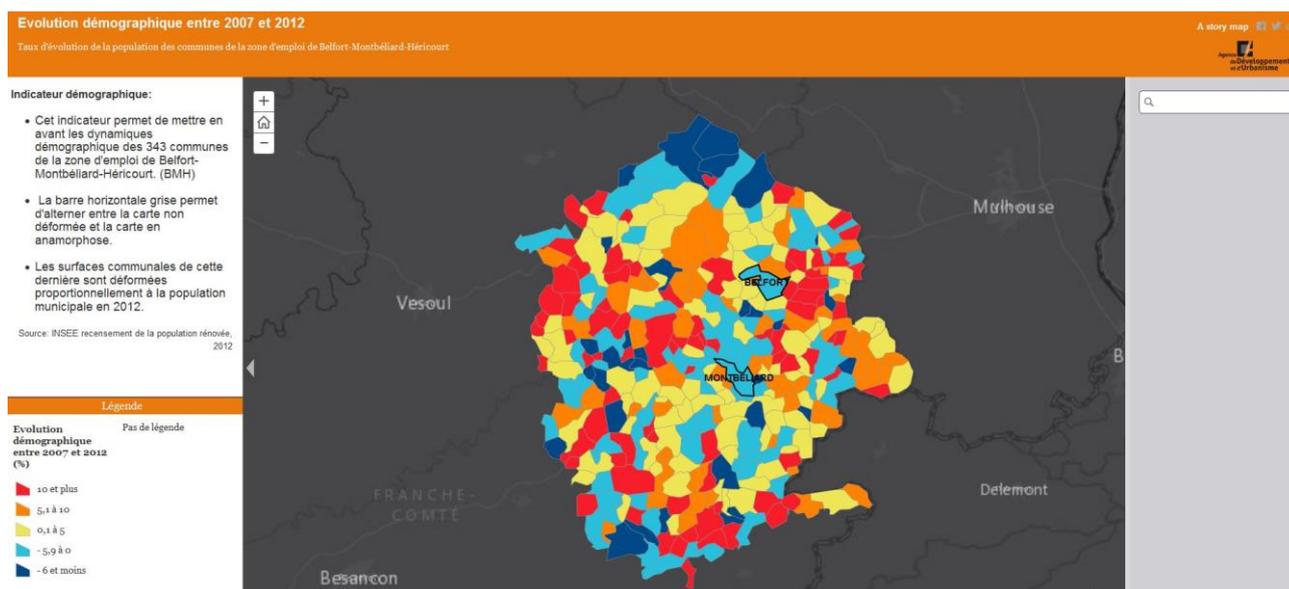


Figure 19: Première application en ligne de l'observatoire métropolitain

La finalité de la première application est de proposer une double vision du territoire pour chaque indicateur représenté. Avec à chaque fois différentes échelles de référence qui apparaissent selon le niveau de zoom. Les échelles de la zone d'emploi de Belfort-Montbéliard et de la nouvelle région de Bourgogne-Franche-Comté sont traitées dans l'application. L'application Swipe permet l'affichage simultané de deux pages.

« Créer un outil d'observation territoriale, faire fonctionner cet outil en le dotant de moyens et de ressources dédiés, développer l'accès à cet outil à la fois comme source d'information et comme méthode de référence fait de l'ON un vecteur d'au moins trois des axes de ces politiques territoriales. » (PIPONNIER, 2012) Ces trois axes sont :

- Contribuer au développement numérique des territoires
- Produire et exploiter de données fines et exhaustives sur les territoires
- Mettre à disposition des données, travail de médiation et participation

Avec ces caractéristiques, les observatoires numériques répondent de mieux en mieux aux différents enjeux de l'intelligence territoriale. Les avancées technologiques favorisent le développement de nouveaux observatoires qui se présentent sous des formes différentes.

La première étape consiste à importer les couches géographiques souhaitées dans l'outil. Il est ensuite possible d'afficher les fichiers importés sur un des fonds de carte proposé. Il est possible de réaliser des traitements sur les fichiers, sur la sémiologie graphique ou encore sur l'aspect visuel de la fenêtre contextuelle²¹. L'étape suivante consiste à créer une carte web avec les différentes couches géographiques précédemment importées. Cette étape permet de définir les différents attributs que l'on souhaite faire apparaître sur la carte. Une fois les cartes terminées, il ne reste qu'à choisir le type d'application que l'on souhaite utiliser.

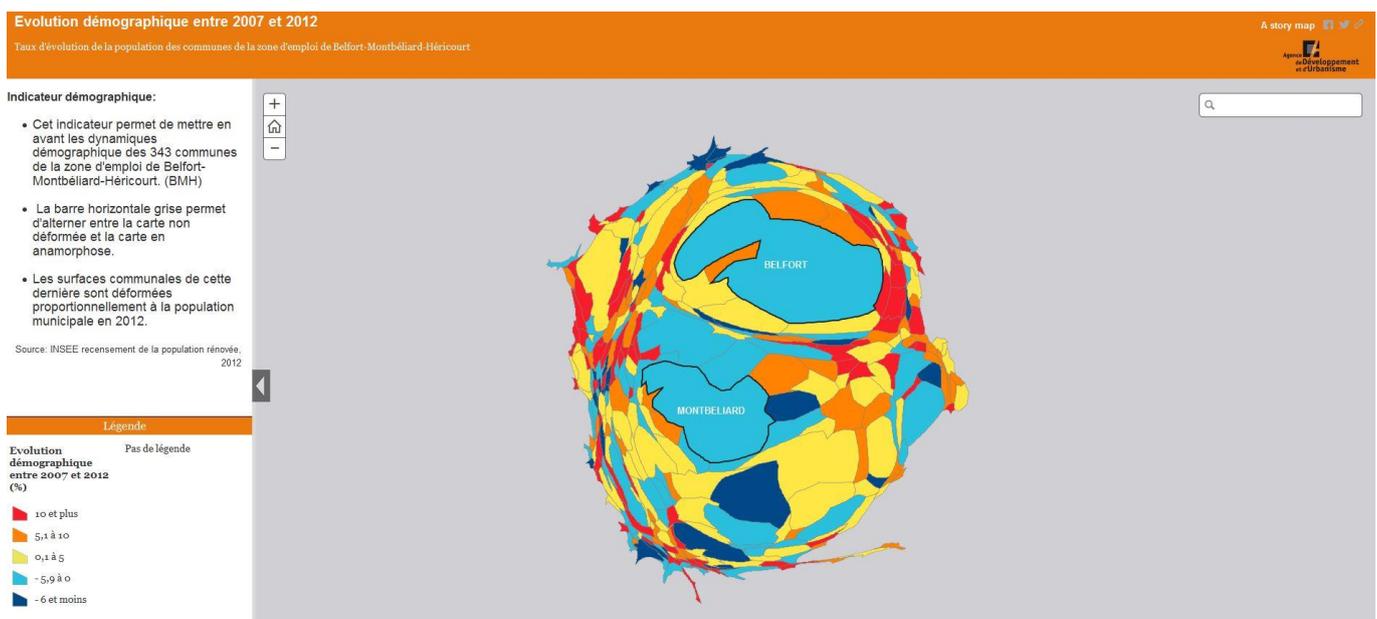


Figure 20: Version en anamorphose de l'application en ligne

²¹ Fenêtre qui détaille les attributs des entités lorsque l'on clique sur l'une d'elle

2.4.2. Rendre accessible l'information

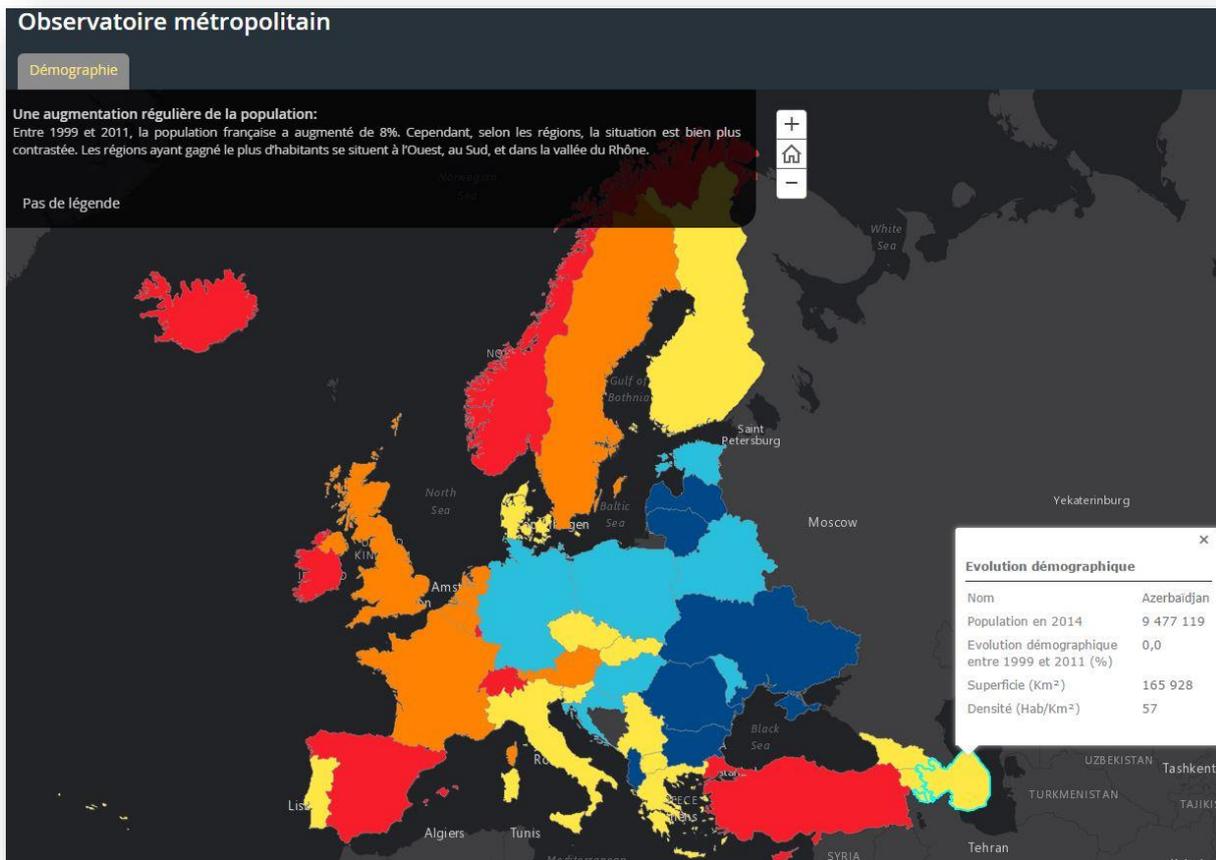


Figure 21: Observatoire métropolitain. adu.maps.arcgisonline.com

L'objectif ici est de proposer la maquette d'une application cartographique qui se présente sous forme de tableau de bord numérique. Cette mise en ligne permet entre autres à l'utilisateur de naviguer sur les cartes présentées dans les applications et d'interroger les entités afin d'obtenir les informations souhaitées. La figure ci-dessus montre une capture d'écran de la version interactive de l'observatoire métropolitain. L'indicateur présenté ici est l'évolution démographique à l'échelle européenne.

L'intérêt de la version interactive est d'accéder à différentes échelles de zonages selon le niveau de zoom, et d'obtenir ainsi les informations concernant ces territoires. Il est ainsi possible de comparer pour chaque indicateur les disparités entre territoires et les dynamiques opérantes à différentes échelles. Ce type d'application, préprogrammée sur le portail ArcGis Online, permet de stocker et de représenter les informations géographiques souhaitées. Il est possible d'intégrer différents indicateurs dans la barre de navigation horizontale. Cette application est donc un outil intéressant pour transposer de manière numérique le tableau de bord des éco-cités. Au-delà d'une présentation en ligne du travail précédemment réalisé, l'intérêt est de pouvoir croiser les différentes données et d'obtenir des informations complémentaires en une seule requête. La barre de recherche permet d'accéder directement au territoire souhaité par l'utilisateur et d'obtenir les informations le concernant. La prise en main de l'outil est relativement simple pour le technicien et contribue à la mise en valeur de l'information géographique. Permettre à l'utilisateur de consulter lui-même les résultats

des cartes produites dans les différentes publications de l'agence, constitue l'enjeu majeur de cet observatoire numérique. Le fait de pouvoir consulter un panel d'informations détaillées en rapport avec les différentes entités présentes sur la carte permet d'enrichir une culture commune du territoire. Les applications développées par l'agence se veulent être des outils interactifs simples d'utilisation pour les utilisateurs. « *Le développement local repose sur la création de contenus à caractère local tout autant que des portails et contenus thématiques qui contribuent à fédérer les connaissances et expertises dans certains domaines d'activité ou sur des thèmes d'utilité sociale. Il s'agit d'assurer la diversité des contenus adaptés aux réalités et aux besoins des différents groupes et catégories de population et de pointer les absences ou insuffisances par la mise en place et pratique de l'intelligence territoriale.* » (BERTACCHINI, 2004).

La version numérique du tableau de bord des éco'cités s'inscrit dans cette volonté de faire émerger une connaissance partagée des caractéristiques locales. L'outil ArcGis online permet de créer une application composée d'onglets où sont stockées différentes cartes. Cette disposition facilite la navigation entre les différentes thématiques proposées dans le tableau de bord des éco'cités. L'objectif de l'agence n'était pas seulement de présenter une version numérisée du tableau de bord, mais aussi d'avoir une application dynamique, permettant pour chaque indicateur de consulter une fiche PDF présentant le positionnement du territoire par rapport au panel de comparaison. Sont aussi disponibles, des informations complémentaires dynamiques, qui permettent par exemple d'observer l'évolution démographique des 50 dernières années sous la forme d'un graphique. Ces différentes caractéristiques sont évolutives, il est donc possible de paramétrer les couches géographiques pour présenter l'information selon la forme souhaitée.

L'application se présente sous la forme d'un tableau de bord avec 3 onglets sur la partie gauche qui correspondent aux piliers du développement durable.

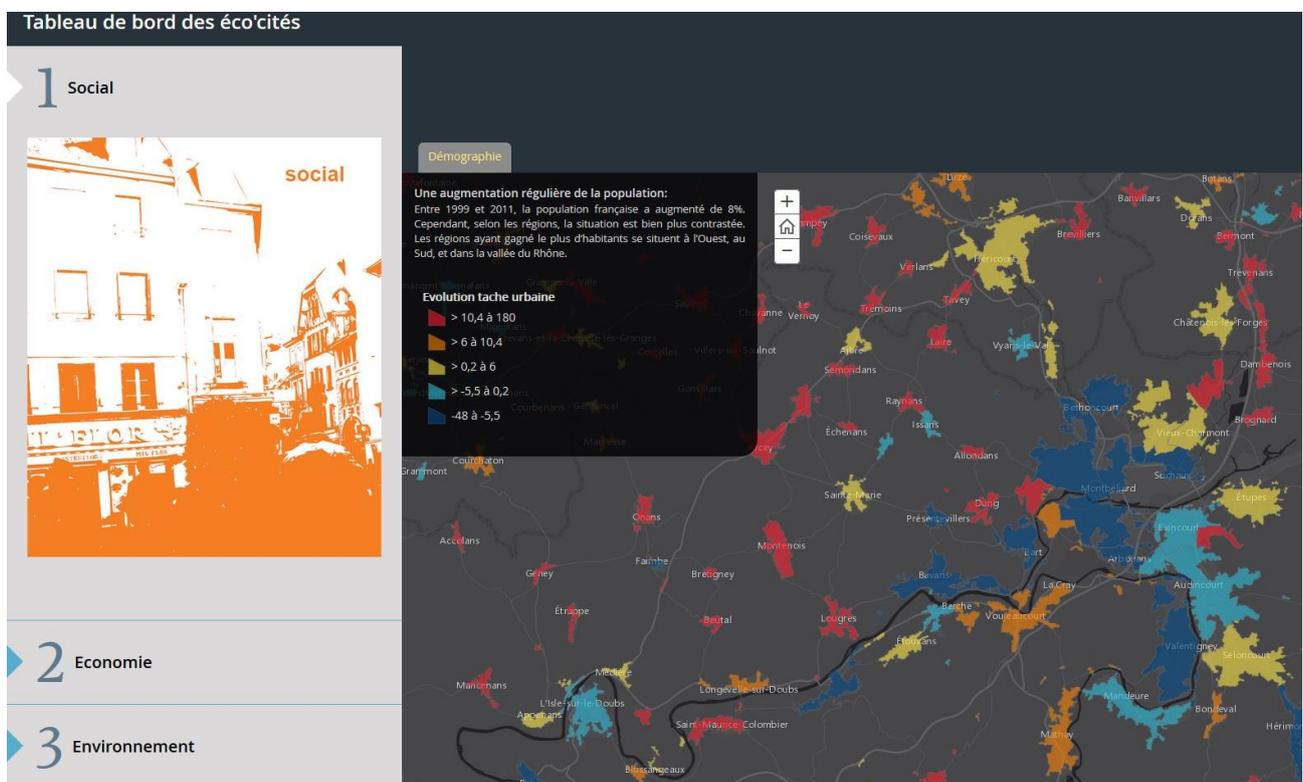


Figure 22: Version numérique du tableau de Bord des éco 'cités

3.1. Perspectives et enjeux des observatoires numériques

3.1.1. Bilan des Observatoires territoriaux

Les enjeux des territoires à différentes échelles confortent à terme le développement des observatoires, et principalement sous la forme d'ONT. La mutualisation des données et le partage de l'information permet l'amélioration constante des dispositifs d'observation. Ces derniers n'ont aucune raison de voir leur nombre diminuer aussi longtemps qu'ils aborderont des thématiques pertinentes et utiles à l'intelligence territoriale. Remarquons également que la dimension stratégique, ainsi que le portage politique, sont des clés de réussite pour la création d'observatoires numériques performants et utiles.

« Au travers des centres de ressources, de réseaux thématiques et de séminaires (avec le CERTU²², la FNAU sur l'observation urbaine mais également bien d'autres domaines) cette science de l'observation a continué, et continue d'évoluer, en exploitant de nouvelles sources de données et les nouveaux outils d'analyse et de représentation disponibles. » (ROUX & FEYT). La mutualisation et le partage des différentes techniques de l'observation contribuent à l'évolution de cette science qu'est l'observation territoriale. L'évolution constante des moyens techniques incite les techniciens à procéder à une veille continue dans ce domaine.

L'enquête présentée dans l'ouvrage de Roux et Feyt met en avant la prédominance de l'initiative des agences d'urbanisme en matière de création d'observatoires territoriaux. Les graphiques suivants permettent de replacer les observatoires dans le contexte de l'époque. Lors de cette enquête de 2008/2009 on remarque que la part des observatoires portés politiquement est relativement faible. Les dispositifs d'observation sont essentiellement développés par des services d'ingénierie car ils disposent d'une connaissance précise de leurs territoires.

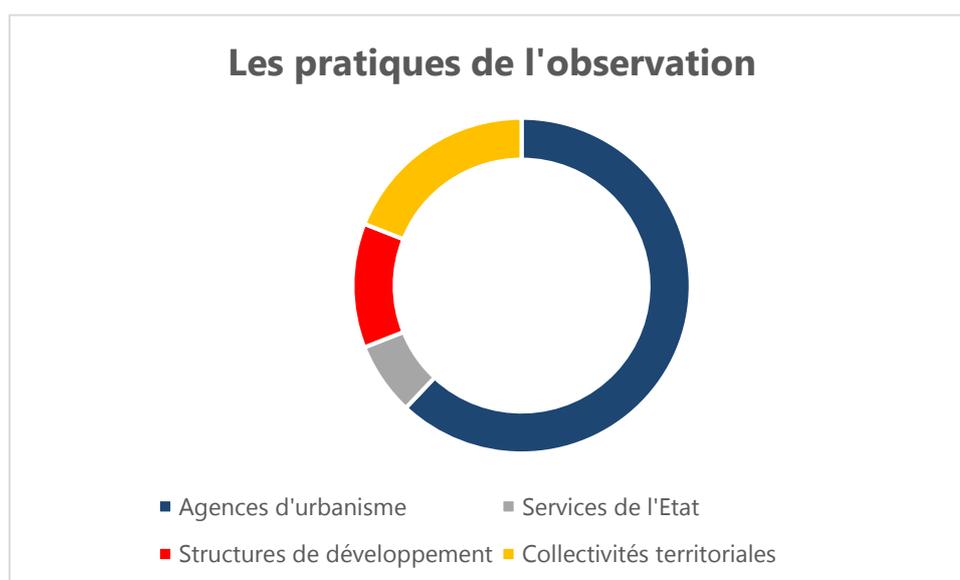


Figure 23: Enquête PACTE. (Roux & Feyt)

²² Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques : devenu CEREMA au 1^{er} janvier 2014 suite à la fusion avec d'autres services.

3.1.2. Retour sur les évolutions de l'observatoire métropolitain

24 population

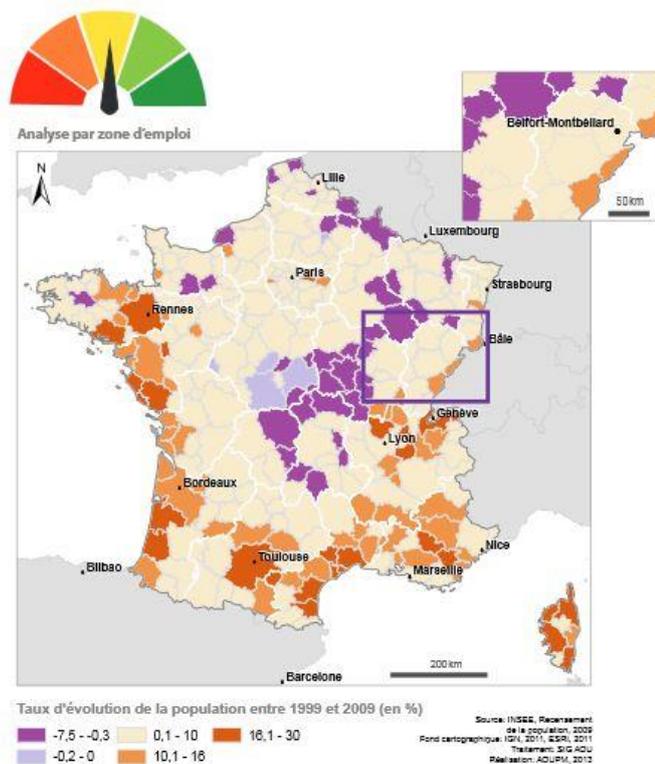
zoom

+2,4 % d'augmentation de la population sur la période 1999-2009

373 000 habitants dans la zone d'emploi à la fin 2009

163 000 habitants dans l'aire urbaine de Montbéliard

113 000 habitants dans l'aire urbaine de Belfort



Une augmentation régulière de la population

L'augmentation pour l'ensemble de la France est de 7,4 % sur la même période. La zone d'emploi affiche ainsi une augmentation inférieure à la moyenne française.

L'augmentation de la population dans la zone d'emploi Belfort-Montbéliard-Héricourt est constante au cours des dix dernières années. La hausse est de 2,4 % sur la période 1999-2009.

L'évolution de la population dans la zone d'emploi est disparate entre les territoires limitrophes. Pour Vesoul, l'évolution n'est que de 0,13 % sur les dix dernières années. À l'inverse l'augmentation est de 12,5 % pour la zone d'emploi de Morteau et même près de 14 % pour Fontainebleau. Dans le sud de l'Alsace, la zone d'emploi de Saint-Louis affiche près de 12 % et celle de Mulhouse 4,5 %. Là aussi, des disparités sont visibles. La proximité de la Suisse et de l'Allemagne peut expliquer ces augmentations, du fait de l'installation de ressortissants de ces pays en France, voire l'attrait de ces territoires pour des frontaliers compte tenu de la bonne santé économique des régions allemandes et suisses au cours de la décennie 1999-2009.



Figure 24: Première version du tableau de bord des éco'cités (2013) Source: ADU

L'observatoire métropolitain de l'ADU a connu une évolution constante depuis la première version du tableau de bord des éco'cités en 2013. Certaines caractéristiques essentielles ont été conservées, telle que la classification des indicateurs selon les trois piliers du développement durable. La transversalité des thématiques et la comparaison entre les territoires comptent parmi les caractéristiques essentielles du tableau de bord de l'ADU.

La version de 2013 traite 33 indicateurs de développement durable avec l'objectif de se positionner par rapport à d'autres territoires de comparaison. Pour cela l'agence a retenu un panel de 30 zones d'emplois du quart Nord-Est de la France. Le curseur de positionnement permet, pour chaque indicateur, de positionner Belfort-Montbéliard par rapport aux zones d'emplois comparatives.

Evolution démographique

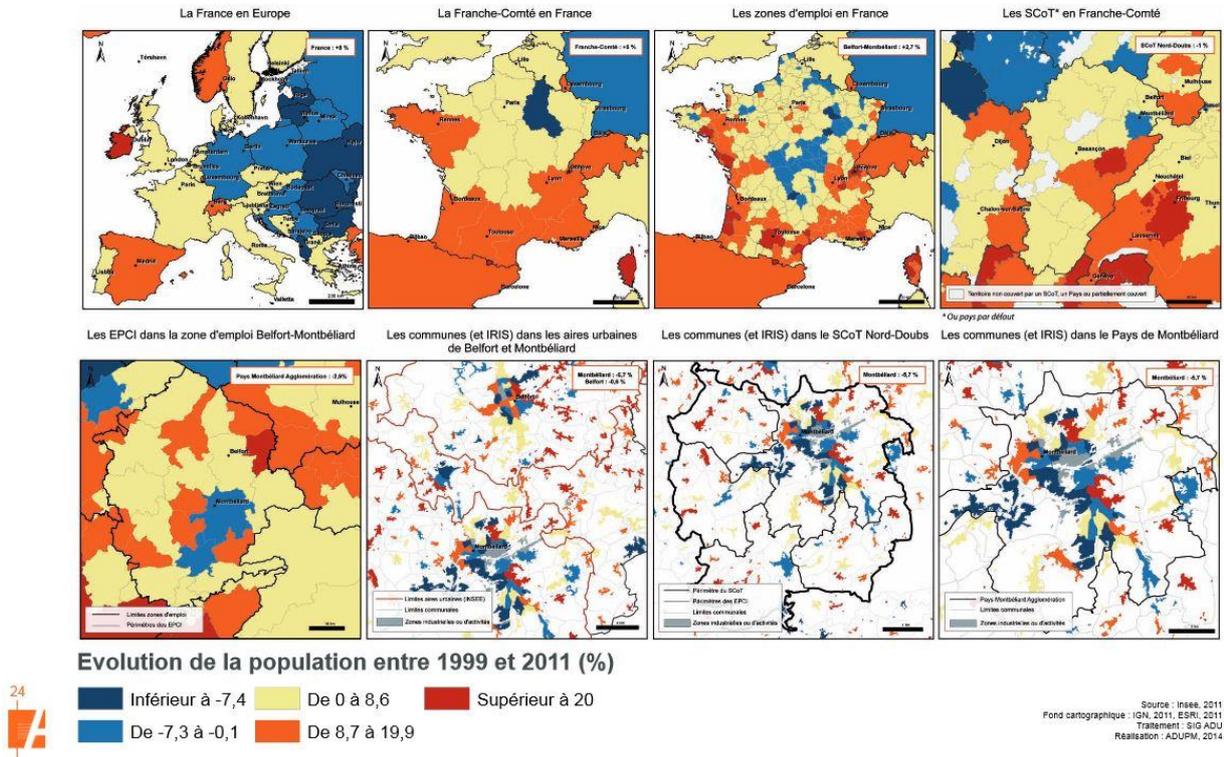


Figure 25: Deuxième version du tableau de bord des éco'cités (2014). Source : ADU

La version suivante s'est attachée à renforcer la transversalité et l'analyse multi-échelle des territoires en présentant pour chaque indicateur huit cartes à des échelles différentes :

- ➔ Les nations à l'échelle européenne
- ➔ Les régions à l'échelle française
- ➔ Les zones d'emplois à l'échelle française
- ➔ Les SCoT avec un cadrage sur le Nord-Franche-Comté & Sud-Alsace
- ➔ Les EPCI avec un cadrage sur la zone d'emploi Belfort-Montbéliard
- ➔ La tâche urbaine communale à l'échelle du SCoT Nord Doubs

Cette première réorientation apparaît comme stratégique pour l'agence, dont l'objectif principal était de permettre la comparaison entre les territoires à différentes échelles. Cet aspect est renforcé par les différentes figures qui viennent agrémenter le document : compteur et baromètre de comparaison. Un questionnaire relatif à l'observatoire métropolitain a été diffusé aux différents partenaires de l'agence. Les résultats de cette enquête ont permis de dresser un bilan des attentes des différents acteurs et de faire évoluer l'observatoire métropolitain vers une nouvelle interface.

Des villes en décroissance dans le Grand Est excepté Strasbourg et Dijon
Évolution démographique communale des deux nouvelles régions du Grand Est

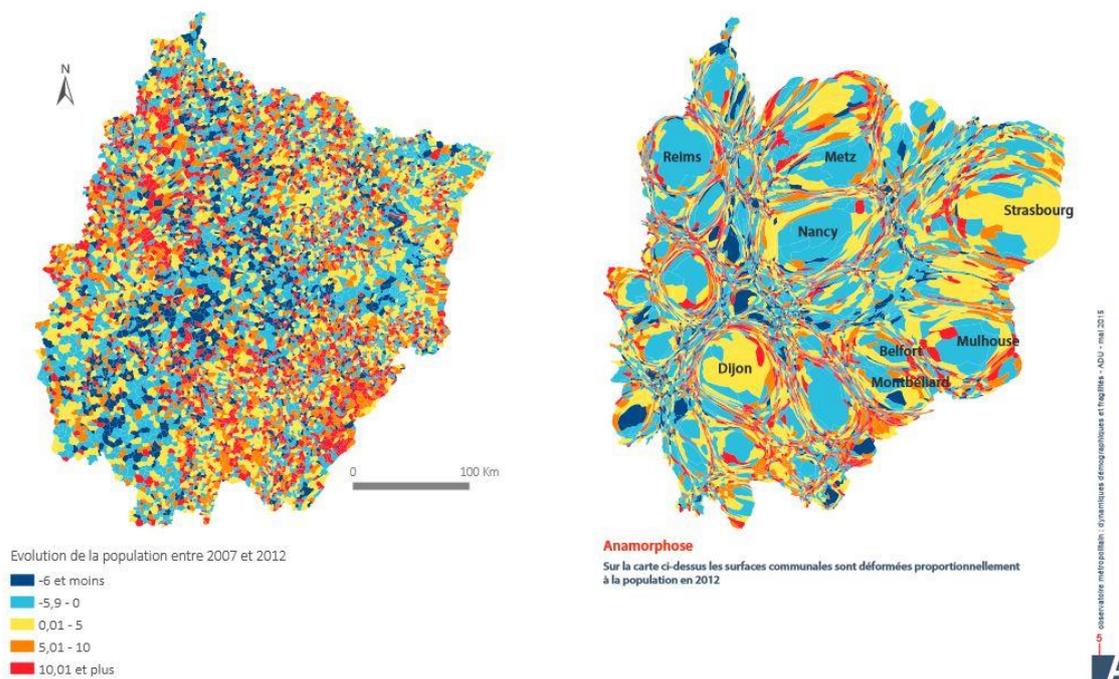


Figure 26: Version 2015 de l'observatoire métropolitain. Source : ADU

La troisième version du tableau de bord conserve les atouts des précédentes versions, en valorisant ces travaux à l'aide d'un outil numérique interactif. L'outil ArcGis Online permet de respecter les différentes attentes du cahier des charges fixées par la direction. Les nombreuses applications préprogrammées permettent d'afficher différentes couches géographiques selon le niveau de zoom. Il a ainsi été possible de programmer un ordre d'affichage des différentes échelles, en fonction du niveau de zoom défini par l'utilisateur de l'application.

L'observatoire numérique des éco-cités réalisé par l'agence présente de nombreux avantages, tant sur les changements d'échelles que sur les thématiques abordées. Toutefois l'absence de document stratégique global en matière de développement durable à l'échelle du territoire, du type « projet métropolitain », est une limite à l'efficacité de l'application réalisée. Cet observatoire numérique est un outil efficace, mais il ne permet pas d'évaluer directement les politiques publiques en matière de développement durable à l'échelle du territoire. L'absence d'Agenda 21 notamment, empêche de situer le territoire sur des objectifs chiffrés en matière de politique environnementale.

Concernant les applications numériques de l'observatoire métropolitain, l'application «Swipe» proposée dans l'outil ArcGis Online permet d'avoir une double vision du territoire, avec une carte euclidienne choroplèthe, et une version en anamorphose de la même carte qui apparaît lorsque l'on déplace la barre verticale.

D'une manière générale, la volonté de l'agence est de disposer d'un outil configurable dans lequel il est possible de stocker un certain nombre de données, présentées sous la forme d'indicateurs, avec la possibilité de le mettre à jour de manière continue. Ce processus de veille facilite la production d'une connaissance commune du territoire.

3.1.3. Rétro programme de la mission FNAU

La création d'une version numérique de l'observatoire métropolitain au cours du stage a été valorisée par la présentation de cette dernière lors d'une rencontre inter-agence à la FNAU. La fédération envisage de se doter d'une application cartographique similaire pour mettre en avant la publication d'un rapport collectif sur les systèmes territoriaux régionaux. Ce travail est le fruit d'une collaboration entre les chargés d'études des différentes agences du réseau. Les contributions de chaque intervenant sont présentées et débattues lors des groupes de travail organisés à Paris. Les différents partenaires ont estimé que l'outil interactif présenté par l'ADU pouvait s'avérer être un vecteur complémentaire pour appuyer la communication autour des principales thématiques abordées.

L'objectif affiché est de créer un outil au service de la mutualisation. Le portail ArcGis Online facilite les échanges d'informations entre les différents membres du réseau. Cet outil pourra donc être utilisé à cette fin dans le cadre de la publication prévue. La fédération souhaite par le biais de cet outil numérique, relayer la publication papier prévu pour le dernier trimestre 2015. L'enjeu est de reprendre et partager les données servant de base aux différents travaux des chargés d'études contributeurs en les intégrant dans le portail interactif. Ce travail facilite le traitement mutualisé des différents indicateurs lors de la compilation de différentes bases de données fournies par les partenaires.

Le rôle de l'ADU, pour cette collaboration, est d'intégrer dans l'application les différents indicateurs fournis et préalablement traités par les autres agences participantes. Il est primordial que tous les indicateurs suivent le même processus de traitement. Il faut donc définir au préalable une méthode commune pour la compilation des données. Cela se traduit par la conception d'un fichier tableur type, qui sera par la suite transmis aux partenaires pour qu'ils les renseignent. Ce procédé permet d'uniformiser la manipulation des données géographiques et d'obtenir ainsi un gain de temps important.

3.2. Limites de la représentation cartographique

La communication avec le grand public passe obligatoirement par un filtrage de l'information pour ne proposer que le nécessaire à l'utilisateur. Le travail du cartographe/géomaticien est d'effectuer la phase préalable de traitement des données pour extraire l'information qu'il souhaite mettre en avant.

Certaines thématiques s'adaptent parfaitement à l'utilisation de cartogrammes. Il existe toutefois des limites imputables à ce type de représentation. « *Un frein, peut-être non négligeable, au développement de l'utilisation de cette méthode et à la lecture des cartogrammes réside dans la difficulté de localiser les lieux, de se repérer comme nous en avons l'habitude sur les cartes euclidiennes.* » (ANDRIEU, 2005).

Il est évident que la lecture de ces cartogrammes peut perturber le lecteur. La déformation de l'espace entraîne inévitablement une altération de la perception de l'utilisateur. Il est donc nécessaire que l'espace cartographié soit ancré dans les mentalités collectives. Le territoire français présente l'avantage d'être connu de tous les lecteurs français, la déformation de cet espace en fonction de la variable de population modifie sa forme, toutefois la forme globale du territoire reste reconnaissable.

Le logiciel de déformation cartographique utilisé pour réaliser les cartogrammes, conserve les différentes caractéristiques topologiques des entités. Il est toutefois important d'intégrer aux cartogrammes une certaine toponymie, dans le but de conserver des repères spatiaux. À l'échelle de la France métropolitaine, les grandes villes ressortent clairement sur ce nouveau fond cartographique. Il est relativement simple d'identifier les principales agglomérations françaises. En ce qui concerne la zone d'emploi de Belfort-Montbéliard il est indispensable de faire apparaître le nom des deux principales villes, car l'espace géographique de la zone d'emploi n'est pas ancrée dans l'imaginaire collectif.

La mise à jour des données géographiques présentées dans le tableau de bord est une tâche relativement longue. Il est en effet nécessaire de reprendre chacune des couches géographiques et de les actualiser depuis un logiciel desktop. L'outil Cloud ArcGis Online ne permet pas d'actualiser les données géographiques déjà en ligne. Il est donc nécessaire pour toute modification, de préparer au préalable les fichiers géographiques avant de les importer dans l'outil en ligne.

ArcGis Online est une interface cartographique en cloud, qui présente de nombreux atouts comme le partage et la diffusion de l'information géographique au sein d'une structure, ou avec le grand public. Toutefois certaines barrières technologiques limitent les possibilités d'affichage de couches géographiques sur cet outil. En effet, par défaut, l'outil affiche un nombre 2 500 entités au maximum par couche géographique. Il est donc pour l'instant impossible d'afficher une carte de France à l'échelle communale car l'affichage des 36 610 entités est bloqué par ce paramétrage. Une manipulation sur le code source du portail géographique rend possible l'affichage du nombre d'entités souhaitées. À la suite de cette manipulation la carte s'affiche dans l'application, mais le délai d'attente reste important. Pour l'heure, les capacités techniques du cloud limitent donc les possibilités de représentation.

Conclusion

Au cours de ce mémoire les différentes phases de création des observatoires numériques territoriaux ont été abordées. L'observation territoriale est une science en plein essor, qui se dote désormais d'outils numériques interactifs pour répondre aux problématiques territoriales. L'ADU s'inscrit dans cette dynamique et propose désormais une version interactive de l'observatoire métropolitain sur son portail cartographique. Cette évolution doit permettre de capitaliser les différents indicateurs et de les mettre à jour régulièrement dans une interface consultable facilement par l'utilisateur.

Une part importante du stage a été consacrée à l'étude approfondie de deux indicateurs de développement durable. Les représentations en anamorphoses ont permis de dégager des dynamiques invisibles sur les cartes habituelles. L'utilisation de cette technique requiert toutefois un certain nombre de précautions quant à son utilisation. La compréhension de cette démarche nécessite un travail intellectuel de la part du lecteur qui doit s'affranchir des codes de perception habituels. Dans de nombreux cas cette seconde vision apporte des informations complémentaires sur les dynamiques à l'œuvre, renforçant ainsi la connaissance du territoire. Ces enseignements démontrent que l'usage de représentations cartographiques inhabituelles peut renforcer l'intelligence territoriale.

L'objectif ici est de proposer la maquette d'une application cartographique qui se présente sous forme de tableau de bord numérique. Ce type de représentation est encore peu répandu dans les services d'ingénierie. Ce stage en immersion dans une agence d'urbanisme a été l'occasion de prendre la mesure des différents partenariats existant au sein des services d'ingénierie territoriale. Ils se renforcent au fur et à mesure que les technologies se diffusent au sein des collectivités. La mise en place de réseaux d'observation rend plus cohérent le travail effectué par les agences d'urbanisme. Ce travail partenarial s'effectue à différentes échelles, il est donc important de valider la cohérence entre les différentes approches.

La création de la version interactive de l'observatoire métropolitain a mis en avant le travail de l'ADU au sein de la Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme. Cette application a été retenue et alimentera le portail géographique de la fédération nationale d'ici peu. Ce type de démarche contribue à alimenter une connaissance détaillée des territoires au service de l'intelligence territoriale. La communication est désormais considérée comme un paramètre essentiel des ONT. Il est donc important d'adapter l'ergonomie de l'application en fonction du profil d'utilisateur visé. Ces différentes évolutions techniques des ONT valorisent les informations géographiques qu'elles contiennent, et contribuent à l'enrichissement d'une connaissance partagée des territoires.

Liste des abréviations

- ADU PM** : Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard
- AUDAB** : Agence d'Urbanisme De L'Agglomération Bisontine
- AUTB** : Agence d'Urbanisme du Territoire de Belfort
- B-M-H** : Zone d'emploi de Belfort-Montbéliard-Héricourt
- CGET** : Commissariat Général à l'Égalité des Territoires
- CNIG** : Conseil National de l'Information Géographique
- DATAR** : Délégation interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale
- EPCI** : Etablissement Public de Coopération Intercommunale
- ESPON**: European Spatial Planning Observation Network
- FEDER** : Fonds Européen de Développement Régional
- FNAU** : Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme
- LOADDT** : Loi d'Orientation pour l'Aménagement Durable des Territoires
- MAPTAM** : Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles.
- NOTRe** : Nouvelle Organisation Territoriale de la République
- ONT** : Observatoires Numérique Territoriaux
- PLU** : Plan Local d'Urbanisme
- PMA** : Pays de Montbéliard Agglomération
- RCT** : Réforme des collectivités territoriales
- S.I.G** : Systèmes d'Information Géographique
- SCoT** : Schéma de Cohérence Territoriale
- SMAU** : Syndicat mixte de l'Aire Urbaine
- SRADDET** : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
- SRADDT** : Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable des Territoires
- SRU** : Solidarité Renouvellement Urbain
- T.I.C.** : Technologies de l'Information et de la Communication

Table des figures

Figure 1: Nombre de mandats électifs. Source Ifrap.....	10
Figure 2: L'intelligence territoriale. S. Ledrapier d'après Laboratoire Théma	11
Figure 3: Evolution de la prise en compte du développement durable - Source: Rist, Rouxel.....	13
Figure 4: les agences d'urbanisme.....	19
Figure 5: Périmètre d'intervention de l'ADU.....	20
Figure 6: Typologie du territoire métropolitain	24
Figure 7: Variation de l'impact visuel entre les différentes représentations cartographiques	25
Figure 8: Double vision de l'évolution démographique communale pour la nouvelle région BFC.....	27
Figure 9: Evolution démographique en France métropolitaine	28
Figure 10: Indicateurs composant la réplique de l'indice de fragilité. INSEE RP 2011	29
Figure 11: Double vision de l'indice de fragilité à l'échelle de la France métropolitaine.....	30
Figure 12: Des métropoles moins vulnérables que le reste du territoire	32
Figure 13: Concentration des CFM dans les principales aires urbaines françaises	34
Figure 14: Secteurs d'emploi dans la zone d'emploi de Belfort-Montbéliard	35
Figure 16: Représentation des secteurs d'activités. INSEE 2011.....	35
Figure 15: Part des secteurs de l'emploi: Moyenne des zones d'emploi en France métropolitaine.....	35
Figure 17: Double représentation de la spécialisation selon la zone d'emploi	36
Figure 18: Double représentation du secteur d'emploi dominant par commune.....	37
Figure 19: Première application en ligne de l'observatoire métropolitain	38
Figure 20: Version en anamorphose de l'application en ligne.....	39
Figure 21: Observatoire métropolitain. adu.maps.arcgisonline.com	40
Figure 22: Version numérique du tableau de Bord des éco 'cités	41
Figure 23: Enquête PACTE. (Roux & Feyt).....	43
Figure 24: Première version du tableau de bord des éco'cités (2013) Source: ADU	44
Figure 25: Deuxième version du tableau de bord des éco'cités (2014). Source : ADU	45
Figure 26: Version 2015 de l'observatoire métropolitain. Source : ADU	46

Bibliographie :

- ALLAIRE G., DUPEUBLE T. *Des concepts aux indicateurs du développement durable: multi dimensionnalité et responsabilisation*. Développement durable et territoires
- ANDRIEU, D. (2005). L'intérêt de l'usage des cartogrammes: l'exemple de la cartographie de l'élection présidentielle française de 2002. Mappemonde.
- AVOCAT H., CHANARD C., DE SEDE-MARCEAU M-H. (2008) *Conception of a territorial observation and prospective tool for energy. The case of fuelwood*. International Conference of Territorial Intelligence, Besançon.
- BEGUIN M, PUMAIN D. (2003) *La représentation des données géographiques : statistiques et cartographie*. Armand Colin. Paris.
- BERTACCHINI Y., HERBEAUX P. (2003) *Mutualisation et intelligence territoriale*.
- BERTACCHINI Y., (2004) *Entre information & processus de communication : l'intelligence territoriale*.
- BERTACCHINI, Y. (2006). *Intelligence territoriale, posture théorique, hypothèses, définition*.
- BERTACCHINI Y. (2010) *Intelligence territoriale : une lecture retro-prospective*. Revue internationale d'intelligence économique, Vol 2, p. 65-97.
- CAUVIN C. (1998). *Des transformations cartographiques*. Mappemonde n°49
- CERTU (2002) 33 fiches de lecture sur le développement durable.
- CERTU « Prendre en compte le développement durable dans un projet, *Guide d'utilisation de la grille RST02* »
- CGDD « *De la stratégie à l'évaluation : des clés pour réussir un Agenda 21 local référentiel pour l'évaluation des projets territoriaux de développement durable* »
- CGDD « Indicateurs du développement durable pour les territoires. »
- CHAMPOLLION P., LEGARDEZ A. (2008) « *L'intelligence territoriale à l'œuvre: une démarche coopérative et partenariale de diagnostic territorial rassemblant acteurs et chercheurs*. » 6th International Conférence of Territorial Intelligence "Tools and methods of Territorial Intelligence", Besançon, France.
- CHAPUISAT, L.-J. (s.d.). *Centralisation*. Encyclopædia Universalis.
- DE SEDE-MARCEAU M-H., MOINE A., THIAM S. (2009). *Le développement d'observatoires territoriaux, entre complexité et pragmatisme*. *L'Espace géographique*. 2011/2 - p 117 à 126

- DAVEZIES L. (2008) « *La République et ses territoires. La circulation invisible des richesses.* » Editions du Seuil. 110p
- DAVEZIES L. (2015) « *Le nouvel égoïsme territorial. Le grand malaise des nations* » Editions du Seuil. 103p
- FARINOS DASI J. « *Le défi, le besoin et le mythe de la participation à la planification du développement territorial durable : à la recherche d'une gouvernance territoriale efficace.* » L'Information géographique, 2009/2 Vol. 73, p. 89-111.
- FERRARI S. *Évaluation et développement durable.* Compte rendu de colloque (Limoges, 27-29 octobre 2003) Natures Sciences Sociétés, 2005/1 Vol. 13, p. 87-88.
- FEYT, G. (2011). les visages et usages de l'information géographique dans le processus de décision territoriale. Dans O. WALSER, & L. THEVOZ, *Les SIG au service du développement territorial.*
- GIRARDOT J-J., (2007) The editorial function of the territorial intelligence systems. "International Conference of Territorial Intelligence" *Region, Identity and Sustainable Development*". p. 255-265.
- GIRARDOT JJ., ORMAUX S., « *L'observation territoriale, catalyseur et outil des partenariats multisectoriels.* » XLVe colloque ASRDLF (*Territoires et action publique territoriale: nouvelles ressources pour le développement territorial*)-Université du Québec. 2008. p. 1-20.
- GUEROIS M., PAULUS F. (2002) « *Commune centre, agglomération, aire urbaine : quelle pertinence pour l'étude des villes ?* » Cybergeog : European Journal of Geography
- GUESNIER B., (2003) « *De la formation des disparités territoriales à leur correction. Des outils au service de la gouvernance locale.* » L'espace économique mondial et régional en mutation, Éditions Schultless, Zurich.
- GUILLUY C., NOYÉ C. (2006). « *Atlas des nouvelles fractures sociales en France.* » Edition Autrement. 63p
- GUILLUY C. (2014). « *La France périphérique, comment on a sacrifié les classes populaires.* » Flammarion. 185 p
- INSEE. (2015). *La France et ses territoires*
- AMF. Revue Intercommunalité n°170 (2012). *Observation territoriale: le besoin de connaissances partagées.*
- JARNE A. (s.d.) *Sémiologie de la carte thématique: histoire et perspectives.*
- JOERIN F., LEBRETON M., DESTHIEUX G. (2005). « *Des systèmes d'indicateurs pour aider les acteurs à manipuler la complexité territoriale.* »

- LANGLOIS P. *Une transformation élastique du plan basée sur un modèle d'interaction spatiale, Applications en géomatique*. Les journées de la recherche Cassini - Lyon 13-14 Octobre 1994
- LAURENT E. « *Vers l'égalité des territoires : Dynamiques, mesures, politiques.* » Documentation française.
- LE HELLAYE F., MILLE M N., NOËL C., ROCHE G., (2001). "Méthode d'analyse transversale pour l'observation des mutations urbaines: problématiques, questions et principes de sélection des indicateurs.
- LE ROY A., OFFREDI C. « *La quantification au service de l'observation sociale locale : à quelles conditions ?* » Revue Française de Socio-Économie, 2011/1 n° 7, p. 191-208.
- LEVREL H. « *Les indicateurs de développement durable : proposition de critères d'évaluation au regard d'une approche évolutionniste de la décision.* » Revue Française de Socio-Économie, 2008/2 n° 2, p. 199-222.
- LEVY, J., & LUSSAULT, M. (2003). *Dictionnaire de la géographie*. Belin.
- LEVY J. (2013). *Réinventer la France. 30 cartes pour une nouvelle géographie*. Fayard 2013. 245 p
- MOINE A. (2005) *Le territoire comme un système complexe. Des outils pour l'aménagement et la géographie*. Septièmes Rencontres de Théo Quant, Besançon, France
- MOINE A. (2007). *Le territoire: comment observer un système complexe*. Editions L'Harmattan.
- MOINE A., SIGNORET P. (2007) *how the local governance system is influenced by the creation of an observatory: the OSER 70 experiment*. International Conference of Territorial Intelligence, Huelva, Spain.
- MOINE A., SIGNORET P. (2008) *Du territoire au territoire par l'observation, prendre en compte la diversité des territoires et adapter les méthodes et les outils*.
- MUSSON A. *Revue de littérature sur les indicateurs d'attractivité et de développement durable : Vers un indicateur d'attractivité durable*. Géographie, économie, société, 2010/2 Vol. 12, p. 181-223.
- PERRET B. *Évaluer le développement durable*. Transversalités, 2009/1 N° 109, p. 55-71.
- PIPONNIER A. *Observer pour gouverner : information, prescription et médiation dans les observatoires numériques territoriaux*. Études de communication [En ligne], 34 | 2010, consulté le 10 janvier 2015.
- PIVETEAU V. (2011) *Observatoire des territoires et gouvernance locale : un lien structurel à réinterroger*. POUR n°209-210.

- PLANTIN J-C. (2014) La cartographie numérique. ISTE Edition. London
- Programme Opérationnel FEDER-FSE Franche-Comté et massif du Jura 2014-2020
- QUODVERTE P. (1997) *La représentation cartographique, ou l'art de concevoir des cartes.* *Bulletin du CFC*, no 153, p. 19-32.
- RIST D., ROUXEL F. (2000) *Le développement durable : approche méthodologique dans les diagnostics territoriaux.* CERTU
- ROUX E., FEYT G. (2011) *Les observatoires territoriaux : Sens et enjeux.* La documentation française. .
- WALZER O, THEVOZ L, JOERIN F, SCHULER M, JOOST S, DEBARBIEUX B, DAO H. (2011) *Le SIG au service du développement territorial.* Presses polytechniques et universitaires romandes.

Thèses et mémoires :

- PERNEY M. (2014) L'observation territoriale : Etre accessible, comparable et mutualisable pour une meilleure gouvernance ?
- SIGNORET P. (2011) *Territoires, observation et gouvernance. Outils, méthodes et réalités.* Thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Université de Franche-Comté

Sites internet :

- **Agence de Développement et d'urbanisme du Pays de Montbéliard**
<http://www.adu-montbeliard.fr/>
- **Portail cartographique de l'ADU :**
<http://adu.maps.arcgis.com/home/>
- **Commission Européenne : Environnement**
http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/policies-matters/eu/20130326-cities-get-smart-with-eco-indicators_fr.htm
- **Plateforme ouverte des données publiques françaises**
<https://www.data.gouv.fr>
- **Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme**
<http://www.fnau.org>
- <http://www.localtis.info/cs/ContentServer?pagename=Localtis/LOCActu/ArticleActualite&cid=1250267694447&jid=1250267698324&np=in5194261>
- **Nouveaux Pôles métropolitain**
<http://www.poles-metropolitains.fr>
- **Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques**
<http://www.insee.fr>
- **Ministère de la décentralisation et de la fonction publique**
<http://www.action-publique.gouv.fr>
- **Observatoire des territoires : DATAR**
<http://www.datar.gouv.fr/observatoire-des-territoires/fr>
- **European Spatial Planning Observation Network**
www.espon.eu
- **Portail de l'Etat pour les collectivités**
<http://www.collectivites-locales.gouv.fr>
- **Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie**
<http://www.developpement-durable.gouv.fr>
- **Syndicat Mixte de l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt**
<http://www.pays-aireurbaine.com>

Table des matières

Introduction	5
Problématique	7
Chapitre 1 : Un contexte favorable à l'observation	8
1.1. La décentralisation des compétences de l'État	9
1.1.1. Le découpage administratif français	9
1.1.2. Les acteurs et la connaissance territoriale	10
1.1.3. La prise en compte du développement durable dans les politiques locales.....	13
1.2. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication	15
1.2.1. Les Systèmes d'Information Géographique	15
1.2.2. L'open data : directive inspire.....	16
1.2.3. Les Observatoires Numériques Territoriaux (ONT)	17
1.3. Un outil d'ingénierie au service des territoires	19
1.3.1. Les agences d'urbanisme	19
1.3.2. L'Agence de Développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard	20
1.3.3. L'observatoire métropolitain.....	21
Chapitre 2 :Réalisation d'un observatoire numérique territorial : éléments de méthodologie	22
2.1. Les enjeux du repositionnement de l'observatoire	23
2.2. Le choix de la représentation cartographique	24
2.2. Choix des différents indicateurs	27
2.2.1. Indicateur démographique.....	27
2.2.2. Les indicateurs composites.....	29
2.2.3. Indicateurs d'attractivité économique	33
2.4. La valorisation de l'information	38
2.4.1. Réalisation de l'observatoire à l'aide de l'outil ArcGis Online	38
2.4.2. Rendre accessible l'information.....	40
Chapitre 3 :Résultats et discussions	42
3.1. Perspectives et enjeux des observatoires numériques	43
3.1.1. Bilan des Observatoires territoriaux	43
3.1.2. Retour sur les évolutions de l'observatoire métropolitain	44
3.1.3. Rétro programme de la mission FNAU	47
3.2. Limites de la représentation cartographique	48
Conclusion	49

Annexes

OBJECTIFS DU STAGE : [Observatoire métropolitain]

Historique et description du projet

L'observatoire métropolitain réalisé par l'Agence de développement et d'Urbanisme du Pays de Montbéliard depuis 2013 traduit la volonté de dresser un portrait transversal du territoire au travers des 3 piliers du développement durable : Economie - Environnement - Social. Cette troisième version du tableau de bord ne doit pas être une simple mise à jour des précédentes publications. Le repositionnement de l'observatoire doit permettre d'une part, un plus grand partage des informations à de multiples échelles, d'autre part de renforcer l'aide à la décision pour les acteurs locaux. Différents aspects des tableaux de bord précédents doivent toutefois être conservés.

Objectifs du projet

- *Renforcer la capacité d'aide à la décision de l'outil dans le cadre des réformes territoriales actuelles.*
- *Développer la médiation qui doit permettre de faciliter la circulation et la compréhension des informations*
- *Le livrable doit permettre d'entretenir le débat et le partage entre les différents acteurs*
- *Aide à la construction du pôle métropolitain*

Programme partenarial 2015 ADU

Ce programme de travail fixe les principaux objectifs de l'ADU pour l'année 2015, et aborde les différents projets à l'étude pour chacun des pôles de l'agence. Concernant le pôle observation et ressources, l'axe stratégique de travail est en lien avec la construction du pôle métropolitain de l'aire urbaine. Les indicateurs présents dans le tableau de bord devront être, dans la mesure du possible, co-construits avec les différents partenaires autour des questions d'aménagement de l'espace, de solidarité territoriale et de développement durable.

Premières missions :

- Construire une problématique d'une page environ
- Enquête concernant les usages des observatoires
- Compréhension des jeux d'acteurs en présence

Modalités d'encadrement

Durée : 6 mois – Du 12 Janvier au 10 juillet 2015

- *Point stage hebdomadaire : Simon Ledrapier et Samuel Widmer*
- *Point stage bimensuel : Simon Ledrapier, Samuel Widmer et Pierre LAVERGNE*
- *Définition de la problématique et du plan à soumettre avant Mars à Alexandre Moine*

Livrables

- Participation à la publication de la plaquette des chiffres clés du recensement (2015)
- Mémoire de fin d'étude (Juin 2015)
- Nouvelle version du tableau de bord (Décembre 2015)
- Version numérique de l'observatoire : ArcGis Online

Premières pistes de travail

- Distinction entre Ingénierie et intelligence territoriale : place de l'outil.
- Renforcer les liens entre université et agence
- Quels indicateurs intéressent prioritairement les élus ?
- Quelles actions concrètes pour les espaces transfrontaliers ?
- Question des données libres (non vérifiées scientifiquement)
- Quelles évolutions dans le temps (prendre du recul par rapport aux publications antérieures)
- Approche multi-échelles : - Nouvelles entités régionales (SCoT ou Pays par Région)
 - Pôle métropolitain (EPCI par Zone d'emploi)
- Analyse plus détaillée sur les points caractéristiques du territoire : (Industrie-Technique...)
- Quel écart entre les représentations et la réalité du territoire.

Commentaires :

Enquête Observatoires FNAU :

Le 25^{ème} dossier de la FNAU de septembre 2012 présente le compte rendu des rencontres de travail de la fédération, notamment concernant l'observation territoriale qui représente une part non négligeable du travail des agences d'urbanisme (environ 1/3 de leur temps).

Observatoires	Atouts	Faiblesses
Baro'métropole	<ul style="list-style-type: none"> - Indicateurs en lien direct avec le projet d'agglomération. - Deux grands types d'indicateurs permettant à la fois une comparaison et une auto-évaluation. - L'indicateur de positionnement est utile et permet par la suite de faire une moyenne et connaître immédiatement les forces et faiblesses. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune carte permettant de situer le territoire dans l'espace. - Tableau de bord trop chargé, et composé uniquement de graphiques, courbes d'évolution. - Beaucoup d'indicateurs peu détaillés : entraînent une lecture compliquée
Baro 'métró	<ul style="list-style-type: none"> - Comparaison avec un panel quasi-identique que pour l'observatoire de Rennes - Carte d'identité détaillée du territoire - Compétences dont disposent les différents acteurs du territoire. - Guide d'utilisation détaillée du baromètre- Synthèse et perspectives - Chiffres clés pour les trois axes de travail de l'agglomération. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de comparaison à d'autres échelles en matière de cartographie des indicateurs - Beaucoup de textes par moments - Présentation chargée
Indicateurs éco' cités	<ul style="list-style-type: none"> - Comparaison avec un large panel de zones d'emploi du quart Nord-Est - Approche multi-échelle du territoire - Important support cartographique, utile pour dégager les dynamiques propres aux territoires - Indicateur de positionnement - Chiffres clés 	<ul style="list-style-type: none"> - Question pour un débat trop superficielle : il faut développer le choix des indicateurs autour des enjeux - Europe : peu d'informations disponibles à cette échelle - Ne s'inscrit pas dans une démarche d'agenda 21

Les dernières tendances en matière d'observatoires mettent en avant l'augmentation importante de documents consacrés à l'environnement et au territoire. Pour cette dernière catégorie on constate que l'observation transversale est largement dominante, c'est le seul domaine de l'observation ou c'est le cas. Pour ce type d'observation le rendu prend essentiellement la forme d'atlas ou tableaux de bord. Dans le cadre des réformes concernant le partage des données, avec entre autre la loi INSPIRE, l'objectif de la fédération est d'entamer un processus de mutualisation et de co-construction des indicateurs pour une approche partagée et simplifiée.

■ **Formalisation du tableau de bord 2015 :**

- Quel pilotage pour la nouvelle version tu tableau de bord des éco'cités : Qui décide de lancer l'observation, pour qui observe-t-on ? à quelle échelle ? dans quel but ?
- Comment aborder la question de l'actualisation des données ?
- Outils d'évaluation des politiques publiques spécifiques qui doit ensuite déboucher sur une approche prospective qui doit permettre d'anticiper les évolutions du territoire par l'étude des signaux que ce dernier renvoi.
- Développer les partenariats, pour disposer de données plus précises, mais également pour traiter une information intéressante pour les différents partenaires.

■ **Pilotage des observatoires :**

La médiation doit être un point d'amélioration lors de la mise en place d'un observatoire, en effet elle permet de faciliter la compréhension des différentes informations présentes dans le tableau de bord et ainsi rapprocher les représentations de la réalité du territoire.

La principale dualité des observatoires territoriaux est d'être à mi-chemin entre un objet technique et politique. En effet, même s'il n'est pas à proprement parler une décision, le tableau de bord résulte toutefois d'un choix politique, puisqu'il est orienté selon des axes thématiques précis définis selon les besoins et législations en vigueur.

■ **Orientations à suivre :**

- Préciser le contexte de l'observation : le cadre de la réforme territoriale et les dispositions qui en découlent.
- Travail plus important sur les acteurs du territoire, leurs prérogatives.
- Insister sur la temporalité pour tirer les conséquences du passé et dresser des éléments de prospection.
- Mutualisation et actualisation des données
- Evaluation des politiques publiques spécifiques

